This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

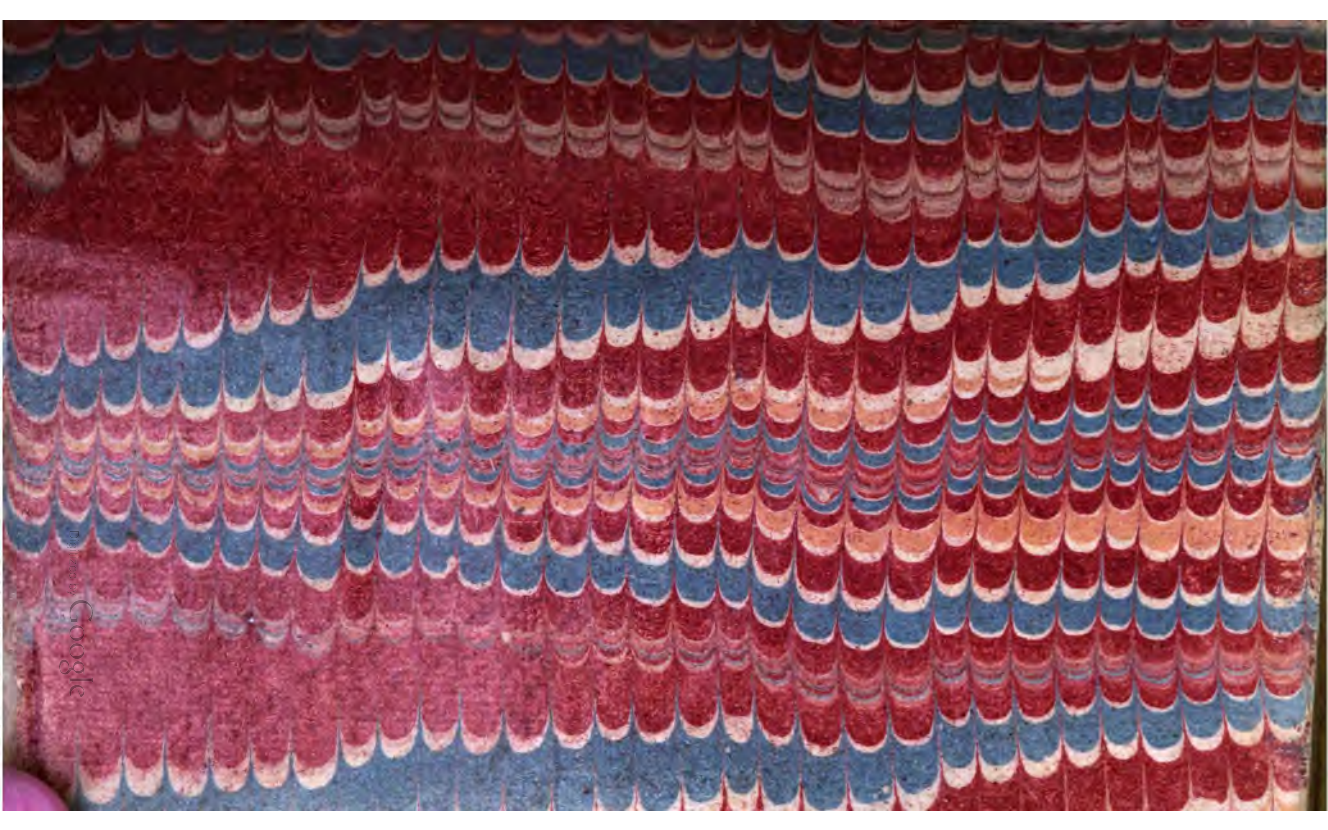
Digitized by Google

TAYLOR
INSTITUTION
LIBRARY

ST. GILES · OXFORD
VI. 1770L (26)

VOLTAIRE FOUNDATION FUND

Digitized by Google


Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

COLLECTION
COMPLETTE
DES
ŒUVRES
DE
Mr. DE VOLTAIRE.

TOME VINGT-SIXIEME.

Digitized by Google

Digitized by Google

MÉLANGES

DE

PHILOSOPHIE,

PAR

Mr. DE VOLTAIRE.

TOME CINQUIEME.

A LONDRES.

M. D. CC. LXXII.

Digitized by Google

Digitized by Google

TABLE DES MATIÉRES

DU TOME V.

DES MÉLANGES.

Epitre en vers à madame la marquise du Châtelet sur la philosophie de Newton. page 1
Epitre dédicatoire à madame la marquise du Châtelet. 5
*Lettre à monsieur l'abbé P**. sur les élémens de Newton.* 7

ÉLÉMENS DE LA PHILOSOPHIE DE NEWTON.

PREMIERE PARTIE.

CHAPITRE I. *De* DIEU. . . . 17
CHAP. II. *De l'espace & de la durée, comme proprietés de* DIEU. . . . 26
CHAP. III. *De la liberté de* DIEU, *& de la raison suffisante.* 32
CHAP. IV. *De la liberté dans l'homme.* 35
CHAP. V. *De la liberté d'indifférence.* . 42
CHAP. VI. *De la religion naturelle.* . . 46

Digitized by Google

CHAP. VII. *De l'ame, de son union avec le corps, & de la manière dont elle a ses idées.* . . . page 52
CHAP. VIII. *Des premiers principes de la matière.* 62
CHAP. IX. *Des monades.* 70
CHAP. X. *De la force active.* . . . 73

SECONDE PARTIE.

CHAP. I. *Premières recherches sur la lumière.* 79
CHAP. II. *Suite des recherches sur la nature de la lumière.* 92
CHAP. III. *La propriété qu'a la lumière de se réfléchir.* 100
CHAP. IV. *Des miroirs qui réfléchissent la lumière.* 108
CHAP. V. *Comment nous jugeons des distances, &c.* 120
CHAP. VI. *Pourquoi le soleil & la lune paraissent plus grands à l'horison.* . 131
CHAP. VII. *Des réfractions de la lumière.* 138
CHAP. VIII. *De la réfrangibilité de la lumière & des couleurs.* 151
CHAP. IX. *De l'arc en ciel. Explication de ce phénomène.* 161
CHAP. X. *De la cause des couleurs.* . 175
CHAP. XI. *Action des corps sur la lumière.* 189

Digitized by Google

TROISIEME PARTIE.

CHAP. I. *De la pesanteur & des loix de l'atraction.* . . . . page 185
CHAP. II. *Des tourbillons de Descartes.* 192
CHAP. III. *De la gravitation.* . . . 201
CHAP. IV. *Que la gravitation & l'atraction dirigent le cours des planètes.* 209
CHAP. V. *Les loix de la gravitation selon Kepler.* 217
CHAP. VI. *Nouvelles preuves de l'atraction tirée du mouvement de la lune.* . 224
CHAP. VII. *Nouvelles preuves de la gravitation dans chaque partie de la matière.* 232
CHAP. VIII. *Théorie de notre monde planétaire.* 236
CHAP. IX. *Théorie de la terre, examen de sa figure.* 244
CHAP. X. *De la période de 25920 années causée par l'atraction.* . . . 254
CHAP. XI. *Du flux & du reflux.* . 266
CHAP. XII. *Conclusion.* . . . 276

Lettre de l'auteur à monsieur s'Gravesande. 279
Réponse à monsieur Martin Kahle. . 285
Courte réponse aux longs discours d'un docteur allemand. 287
Lettre sur Roger Bacon. 292
Sur l'Anti-Lucrèce de monsieur le cardinal de Polignac. 297

Digitized by Google

Dissertation sur les changemens arivés dans nôtre globe. . . . page 301
Digressions sur le déluge. 315
Remarques sur les pensées de Pascal. . 317
Précis de la philosophie ancienne. . . 372
Mandement de Toussouf sur l'horrible danger de la lecture. 379

Fin de la table.

Digitized by Google

ÉPITRE

SUR LA PHILOSOPHIE DE NEWTON,

A

MADAME LA MARQUISE DU CHATELET.

TU m'apelles à toi, vaſte & puiſſant génie,
Minerve de la France, immortelle Emilie;
Je m'éveille à ta voix, je marche à ta clarté
Sur les pas des vertus & de la vérité.
Je quite Melpomène & les jeux du théâtre,
Ces combats, ces lauriers dont je fus idolâtre;
De ces triomphes vains mon cœur n'eſt plus touché.
Que le jaloux Rufus, à la terre atachè,
Traîne au bord du tombeau la fureur inſenſée
D'enfermer dans un vers une fauſſe penſée,
Qu'il arme contre moi ſes languiſſantes mains
Des traits qu'il deſtinait au reſte des humains:
Que quatre fois par mois un ignorant Zoïle
Élève en frémiſſant une voix imbécile:
Je n'entens point leurs cris que la haine a formés;
Je ne vois point leurs pas dans la fange imprimés.
Le charme tout-puiſſant de la philoſophie
Élève un eſprit ſage au-deſſus de l'envie.

Digitized by Google

Tranquille au haut des cieux, que Newton s'eſt ſoumis,
Il ignore en éfet s'il a des ennemis :
Je ne les connais plus. Déja de la carière
L'auguſte vérité vient m'ouvrir la barière ;
Déjà ces tourbillons, l'un par l'autre preſſés,
Se mouvant ſans eſpace, & ſans régle entaſſés,
Ces fantômes ſavans à mes yeux diſparaiſſent.
Un jour plus pur me luit ; les mouvemens renaiſſent.
L'eſpace, qui de DIEU contient l'immenſité,
Voit rouler dans ſon ſein l'univers limité,
Cet univers ſi vaſte à notre faible vue,
Et qui n'eſt qu'un atôme, un point dans l'étendue.
DIEU parle, & le cahos ſe diſſipe à ſa voix :
Vers un centre commun tout gravite à la fois.
Ce reſſort ſi puiſſant, l'ame de la nature,
Était enſeveli dans une nuit obſcure :
Le compas de Newton, meſurant l'univers,
Lève enfin ce grand voile, & les cieux ſont ouverts.
Il découvre à mes yeux, par une main ſavante,
De l'aſtre des ſaiſons la robe étincelante :
L'émeraude, l'azur, le pourpre, le rubis,
Sont l'immortel tiſſu dont brillent ſes habits.
Chacun de ſes rayons dans ſa ſubſtance pure
Porte en ſoi les couleurs dont ſe peint la nature ;
Et confondus enſemble ils éclairent nos yeux,
Ils animent le monde, ils empliſſent les cieux.

Digitized by Google

Confidens du Très-Haut, ſubſtances éternelles,
Qui brûlez de ſes feux, qui couvrez de vos ailes
Le trône où votre maître eſt aſſis parmi vous,
Parlez, du grand Newton n'étiez-vous point jaloux?
La mer entend ſa voix. Je vois l'humide empire
S'élever, s'avancer vers le ciel qui l'attire;
Mais un pouvoir central arrête ſes éforts;
La mer tombe, s'affaiſſe, & roule vers ſes bords.
Comètes que l'on craint à l'égard du tonnerre,
Ceſſez d'épouvanter les peuples de la terre:
Dans une ellipſe immenſe achevez votre cours;
Remontez, deſcendez près de l'aſtre des jours;
Lancez vos feux, volez; & revenant ſans ceſſe,
Des mondes épuiſés ranimez la vieilleſſe.
Et toi, ſœur du ſoleil, aſtre qui dans les cieux
Des ſages éblouis trompais les faibles yeux,
Newton de ta carière a marqué les limites;
Marche, éclaire les nuits, tes bornes ſont preſcrites.
Terre, change de forme, & que la peſanteur
En abaiſſant le pôle élève l'équateur.
Pôle immobile aux yeux, ſi lent dans votre courſe,
Fuyez le char glacé des ſept aſtres de l'ourſe;
Embraſſez dans le cours de vos longs mouvemens (a)
Deux cent ſiécles entiers par delà ſix-mille ans.

(a) C'eſt la période de la préceſſion des équinoxes, laquelle s'acomplit en vingt-ſix mille neuf cents ans ou environ.

Digitized by Google

Que ces objets ſont beaux! Que notre ame épurée
Vole à ces vérités dont elle eſt éclairée!
Oui dans le ſein de DIEU, loin de ce corps mortel,
L'eſprit ſemble écouter la voix de l'Éternel.
Vous, à qui cette voix ſe fait ſi bien entendre,
Comment avez-vous pu, dans un âge encor tendre,
Malgré les vains plaiſirs, ces écueils des beaux jours,
Prendre un vol ſi hardi, ſuivre un ſi vaſte cours?
Marcher après Newton dans cette route obſcure
Du labyrinthe immenſe où ſe perd la nature?
Puiſſai-je auprès de vous, dans ce temple écarté,
Aux regards des Français montrer la vérité!
Tandis (*b*) qu'Algarotti, ſûr d'inſtruire & de plaire,
Vers le Tibre étonné conduit cette étrangère,
Que de nouvelles fleurs il orne ſes attraits,
Le compas à la main j'en tracerai les traits;
De mes crayons groſſiers je peindrai l'immortelle,
Cherchant à l'embellir, je la rendrai moins belle.
Elle eſt, ainſi que vous, noble, ſimple & ſans fard,
Au-deſſus de l'éloge, au-deſſus de mon art.

(*b*) Monſieur Algarotti, jeune Vénitien, faiſait imprimer alors à Veniſe un traité ſur la lumière, dans lequel il expliquait l'attraction. Monſieur de Voltaire fut le premier en France qui expliqua les découvertes de ce grand homme.

Digitized by Google

NOUVELLE ÉPITRE DÉDICATOIRE

A MADAME

LA MARQUISE DU CHATELET,

de l'édition de 1745.

MADAME,

LOrsque je mis pour la première fois votre nom respectable à la tête de ces élémens de philosophie, je m'instruisais avec vous. Mais vous avez pris depuis un vol que je ne peux plus suivre. Je me trouve à présent dans le cas d'un grammairien qui aurait présenté un essai de rhétorique ou à *Démosthène* ou à *Cicéron*. J'ofre de simples élémens à celle qui a pénétré toutes les profondeurs de la géométrie transcendante, & qui seule parmi nous a traduit & commenté le grand *Newton*.

Ce philosophe recueillit pendant sa vie toute la gloire qu'il méritait; il n'excita point l'envie, parce qu'il ne put avoir de rival. Le monde savant fut son disciple; le reste l'admira sans oser prétendre à le concevoir. Mais l'honneur que vous lui faites aujourd'hui est sans doute le plus grand qu'il ait jamais reçu. Je ne sais qui des deux je dois

Digitized by Google

admirer davantage, ou *Newton* l'inventeur du calcul de l'infini, qui découvrit de nouvelles loix de la nature, & qui anatomisa la lumière, ou vous, madame, qui au milieu des dissipations atachées à votre état possédez si bien tout ce qu'il a inventé. Ceux qui vous voyent à la cour ne vous prendraient assurément pas pour un commentateur de philosophie: & les savans, qui sont assez savans pour vous lire, se douteront encor moins que vous descendiez aux amusemens de ce monde, avec la même facilité que vous vous élevez aux vérités les plus sublimes. Ce naturel & cette simplicité, toujours si estimables, mais si rares avec des talens & avec la science, feront au moins qu'on vous pardonnera votre mérite. C'est en général tout ce qu'on peut espérer des personnes avec lesquelles on passe la vie; mais le petit nombre d'esprits supérieurs, qui se sont apliqués aux mêmes études que vous, aura pour vous la plus grande vénération, & la postérité vous regardera avec étonnement. Je ne suis pas surpris que des personnes de votre sexe ayent régné glorieusement sur de grands empires. Une femme avec un bon conseil peut gouverner comme *Auguste*; mais pénétrer par un travail infatigable dans des vérités dont l'aproche intimide la plûpart des hommes, aprofondir dans ses heures de loisir ce que des philosophes les plus instruits étudient sans relâche, c'est ce qui n'a été donné qu'à vous, madame; & c'est un exemple qui sera bien peu imité, &c.

Digitized by Google

LETTRE
A L'ABBÉ P**.
SUR LES ÉLÉMENS DE NEWTON. 1738.

JE viens, monsieur, de recevoir par la poste une de vos feuilles périodiques dans laquelle vous rendez compte d'une nouvelle édition des élémens de *Newton*. J'ai reçu aussi quelques imprimés sur le même sujet. Comme je crois avoir, à propos de cet ouvrage, quelque chose à dire qui ne sera pas inutile aux belles-lettres, soufrez que je vous prie de vouloir bien insérer dans votre feuille les réflexions suivantes.

Il est vrai, comme vous le dites, monsieur, que j'ai envoyé à plusieurs journaux des éclaircissemens en forme de préface, pour servir de suplément à l'édition de Hollande, & j'aprends même que les auteurs du *Journal de Trévoux* ont eu la bonté d'insérer, il y a un mois, ces éclaircissemens dans leur journal. Si les nouveaux éditeurs des *Elémens de Newton* ont mis cette préface à la tête de leur édition, ils ont en cela rempli mes vues.

Je vois par votre feuille que les éditeurs ont imprimé dans cette préface cette phrase singulière, *qu'une maladie a éclairé la fin de*

Digitized by Google

mon ouvrage: & vous dites que vous ne concevez pas comment la fin de mon ouvrage peut être *éclairée* par une maladie. C'eſt ce que je ne conçois pas plus que vous. Mais n'y aurait-il pas dans le manuſcrit, *retardé*, au lieu d'*éclairé?* Ce qui peut-être eſt plus dificile à concevoir, c'eſt comment les imprimeurs font de pareilles fautes, & comment ils ne les corigent pas? Ceux qui ont eu ſoin de cette ſeconde édition doivent être d'autant plus exacts, qu'ils reprochent beaucoup d'erreurs aux éditeurs d'Amſterdam, qui ont ocaſionné des mépriſes plus ſingulières.

Comme je n'ai nul intérêt, quel qu'il puiſſe être, ni à aucune de ces éditions, ni à celle qui va, dit-on, paraître en Hollande, de ce qu'on a pu recueillir de mes ouvrages, je ſuis uniquement dans le cas des autres lecteurs. J'achète mon livre comme les autres, & je ne donne de préférence qu'à l'édition qui me paraît la meilleure.

Je vois avec chagrin l'extrême négligence avec laquelle beaucoup de livres nouveaux ſont imprimés. Il y a, par exemple, peu de piéces de théâtre, où il n'y ait des vers entiers oubliés. J'en remarquai derniérement quatre qui manquaient dans la comédie du *Glorieux*; ce qui eſt d'autant plus déſagréable, que peu de comédies méritent autant d'être bien imprimées. Je crois, monſieur, que vous rendrez un nouveau ſervice à la litérature, en recommandant une exactitude ſi néceſſaire & ſi négligée.

Digitized by Google

Je conseillerais en général à tous les éditeurs d'ouvrages instructifs, de faire des cartons au lieu d'*errata*: car j'ai remarqué que peu de lecteurs vont consulter l'*errata*; & alors, ou ils reçoivent des erreurs pour des vérités, ou bien ils font des critiques précipitées & injustes.

En voici un exemple récent, & qui doit être public, afin que dorénavant les lecteurs qui veulent s'instruire, & les critiques qui veulent nuire, soient d'autant plus sur leurs gardes.

Il vient de paraître une petite brochure sans nom d'auteur ni d'imprimeur, dans laquelle il paraît qu'on en veut beaucoup plus encor à ma personne qu'à la philosophie de *Newton*; elle est intitulée: *lettre d'un physicien sur la philosophie de Newton, mise à la portée de tout le monde.*

L'auteur qui probablement est mon ennemi sans me connaître, ce qui n'est que trop commun dans la république des lettres, s'explique ainsi sur mon compte, page 13. *Il serait inutile de faire des réflexions sur une mépriſe si considérable: Tout le monde les aperçoit, & elles seraient trop humiliantes pour monsieur de Voltaire.*

Il sera curieux de voir ce que c'est que cette mépriſe considérable qui entraîne des réflexions si humiliantes. Voici ce que j'ai dit dans mon livre: " il se forme dans l'œil " un angle une fois plus grand, quand je " vois un homme à deux pieds de moi, qu'

Digitized by Google

» quand je le vois à quatre pieds; cependant » je vois toujours cet homme de la mê- » me grandeur. Comment mon ſentiment » contredit-il ainſi le méchaniſme de mes » organes " ?

Soit inatention de copiſte, ſoit erreur de chifres, ſoit inadvertance d'imprimeur, il ſe trouve que l'éditeur d'Amſterdam a mis *deux* où il falait *quatre*, & *quatre* où il falait *deux*. Le réviſeur hollandais, qui a vu la faute, n'a pas manqué de la coriger dans l'*errata* à la fin du livre. Le cenſeur ne ſe donne pas la peine de conſulter cet *errata*. Il ne me rend pas la juſtice de croire que je puis au moins ſavoir les premiers principes de l'optique. Il aime mieux abuſer d'une petite faute d'impreſſion aiſée à coriger, & ſe donner le triſte plaiſir de dire des injures. La fureur de vouloir outrager un homme, à qui l'on n'a rien à reprocher que la peine extrême qu'il a priſe pour être utile, eſt donc une maladie bien incurable?

Je voudrais bien ſavoir, par exemple, à quel propos un homme qui s'annonce phyſicien, qui écrit, dit-il, ſur la philoſophie de *Newton*, commence par dire que j'ai fait l'apologie du meurtre de *Charles I?* Quel raport, s'il vous plait, de la fin tragique, autant qu'injuſte, de ce roi avec la réfrangibilité & le quaré des diſtances? Mais où aurais-je donc fait l'apologie de cette injuſtice exécrable? Eſt-ce dans un livre que le critique me reproche? livre où j'ai dé-

Digitized by Google

montré qu'on a inféré vingt pages entières qui n'étaient point de moi, & où tout le reste est altéré & tronqué? mais en quel endroit fait-on donc l'apologie prétendue de ce meurtre? Je viens de consulter le livre où l'on parle de cet assassinat, d'autant plus affreux qu'on emprunta le glaive de la législature pour le commettre. Je trouve qu'on y compare cet attentat avec celui de *Ravaillac*, avec celui du jacobin *Clément*, avec le crime, plus énorme encore, du prêtre qui se servit du corps de JESUS-CHRIST même dans la communion, pour empoisonner l'empereur *Henri VII*? Est-ce-là justifier le meurtre de *Charles I*? N'est-ce pas au contraire le trop comparer à de plus grands crimes?

C'est avec la même justice que ce critique, m'ataquant toujours au lieu de mon ouvrage, prétend que j'ai dit autrefois: „ *Mallebranche* non-seulement admit les „ idées innées, mais il prétendit que nous „ voyons tout en DIEU.

Je ne me souviens pas d'avoir jamais écrit cela; mais j'ai l'équité de croire que celui à qui on le fait dire a eu sans doute une intention toute contraire, & qu'il avait dit: *Mallebranche non-seulement n'admit point les idées innées, mais il prétendit que nous voyons tout en Dieu.* En éfet qui peut avoir lû la *Recherche de la vérité*, sans avoir principalement remarqué le chapitre IV du livre III de l'*esprit pur*, seconde partie? J'en

Digitized by Google

ai sous les yeux un exemplaire marginé de ma main, il y a près de quinze ans. Ce n'est pas ici le lieu d'examiner cette question. Mon unique but est de faire voir l'injustice des critiques précipitées, de faire rentrer en lui-même un homme qui sans doute se repentira de ses torts quand il les connaîtra ; & enfin de faire ressouvenir tous les critiques d'une ancienne vérité qu'ils oublient toujours, c'est qu'une injure n'est pas une raison.

Je n'ai jamais répondu à ceux qui ont voulu, ce qui est très aisé, rabaisser les ouvrages de poésie que j'ai faits dans ma jeunesse. Qu'un lecteur critique *Zaïre*, ou *Alzire*, ou la *Henriade*, je ne prendrai pas la plume pour lui prouver qu'il a tort de n'avoir pas eu de plaisir. On ne doit pas garder le même silence sur un ouvrage de philosophie. Tantôt on a des objections spécieuses à détruire, tantôt des vérités à éclaircir, souvent des erreurs à rétracter : je puis me trouver ici à la fois dans ces trois circonstances. Cependant je ne crois pas devoir répondre en détail à la brochure dont il est question.

Si on me fait des objections plus raisonnables, j'y répondrai, soit en me corigeant, soit en demandant de nouveaux éclaircissemens ; car je n'ai & ne puis avoir d'autre but que la vérité. Je ne crois pas qu'excepté quatre ou cinq argumens, il y ait rien de mon propre fonds dans les élémens de la

Digitized by Google

philosophie nouvelle. Elle m'a paru vraye, & j'ai voulu la mettre sous les yeux d'une nation ingénieuse, qui, me semble, ne la connaissait pas assez. Les noms de *Galilée*, de *Kepler*, de *Descartes*, de *Newton*, de *Hugens* me sont indifférens. J'ai examiné paisiblement les idées de ces grands-hommes, que j'ai pu entrevoir. Je les ai exposées selon ma manière de concevoir les choses, prêt à me rétracter, quand on me fera apercevoir d'une erreur.

Il faut seulement qu'on sache que la plûpart des opinions qu'on me reproche, se trouvent ou dans *Newton*, ou dans les livres de messieurs *Keil*, *Grégori*, *Pemberton*, *Gravesende*, *Mushembroek*, &c. & que ce n'est pas dans une simple brochure faite avec précipitation qu'il faut combatre ce qu'ils ont cru prouver dans des livres qui sont le fruit de tant de réflexions & de tant d'années.

Je vois que ce qui fait toujours le plus de peine à mes compatriotes, c'est ce mot de *gravitation*, d'*atraction*; je répète encore qu'on n'a qu'à lire atentivement la dissertation de monsieur de *Maupertuis* sur ce sujet, dans son livre de *la figure des astres*, & on verra si on a plus d'idée de l'impulsion qu'on croit connaître, que de l'atraction qu'on croit combatre. Après avoir lu ce livre, il faut examiner le quinziéme, le seiziéme & le dix-septiéme chapitre des *Elémens* de *Newton*, & voir si les preuves qu'on y a rassemblées contre le plein & contre les tourbillons paraissaient assez fortes. Il faut que chacun en

Digitized by Google

cherche encor de nouvelles. Les physiciens géomètres sont invités, par exemple, à considérer si quinze pieds étant le sinus verse de l'arc que parcourt la terre en une seconde, il est possible qu'un fluide quelconque pût causer la chûte de quinze pieds dans une seconde.

Je les prie d'examiner si les longueurs de pendules étant entr'elles comme les quarés de leurs oscillations, un pendule de la longueur du rayon de la terre étant comparé avec notre pendule à secondes, la pesanteur qui fait seule les vibrations des pendules peut être l'éfet d'un tourbillon circulant autour de la terre, &c. Quand on aura bien balancé, d'un côté, toutes ces incompatibilités mathématiques qui semblent anéantir sans retour les tourbillons, & de l'autre; la seule hypothèse douteuse qui les admet, on verra mieux alors ce que l'on doit penser.

De très grands philosophes qui m'ont fait l'honneur de m'écrire sur ce sujet des lettres un peu plus polies que celle de l'anonyme, veulent s'en tenir au méchanisme que *Descartes* a introduit dans la physique. J'ai du respect pour la mémoire de *Descartes* ainsi que pour eux. Il faut sans doute rejetter les qualités occultes, il faut examiner l'univers comme un horloge; quand le méchanisme connu manque, quand toute la nature conspire à nous découvrir une nouvelle propriété de la matière, devons-nous la rejetter parce qu'elle ne s'explique pas par le mécha-

Digitized by Google

nisme ordinaire ? Où est donc la grande dificulté que DIEU ait donné la gravitation à la matière comme il lui a donné l'inertie, la mobilité, l'impénétrabilité ? Je crois que plus on y fera réflexion, plus on sera porté à croire que la pesanteur est, comme le mouvement, un atribut donné de DIEU seul à la matière : il ne pouvait pas la créer sans étendue, mais il pouvait la créer sans pesanteur. Pour moi, je ne reconnais dans cette propriété des corps d'autre cause que la main toute-puissante de l'Etre suprême. J'ai osé dire, & je le dis encore, que s'il se pouvait que les tourbillons existassent, il faudrait encore que la gravitation entrât pour beaucoup dans les forces qui les feraient circuler. Il faudrait même, en supposant ces tourbillons, reconnaître cette gravitation comme une force primordiale résidente à leur centre.

On me reproche de regarder, après tant de grands-hommes, la gravitation comme une qualité de la matière ; & moi je me reproche, non pas de l'avoir regardée sous cet aspect, mais d'avoir été en cela plus loin que *Newton*, & d'avoir afirmé, ce qu'il n'a jamais fait, que la lumière, par exemple, ait cette qualité. *Elle est matière*, ai-je dit, *donc elle pèse.* J'aurais dû dire seulement, *donc il est très vraisemblable qu'elle pèse.* Monsieur *Newton* dans ses *principes* semble croire que la lumière n'a point cette propriété que DIEU a donné aux autres corps,

Digitized by Google

de tendre vers un centre. J'ai pouſſé la hardieſſe au point d'expoſer un ſentiment contraire: on voit au moins par-là que je ne ſuis point eſclave de *Newton*, quoiqu'il fût bien pardonnable de l'être. Je finis, parce que j'ai trop de choſes à dire. C'eſt à ceux qui en ſavent plus que moi à rendre ſenſibles des vérités admirables, dont je n'ai été que le faible interprête.

J'ai l'honneur d'être, &c.

ÉLÉMENS

Digitized by Google

ÉLÉMENS DE PHILOSOPHIE DE NEWTON,

DIVISÉS EN TROIS PARTIES.

PREMIERE PARTIE.

CHAPITRE PREMIER.

De Dieu.

Raisons que tous les esprits ne goûtent pas. Raisons des matérialistes.

Newton était intimément persuadé de l'existence d'un Dieu, & il entendait, par ce mot, non-seulement un être infini, tout-puissant, éternel & créateur, mais un maître qui a mis une rélation entre lui & ses créatures; car sans cette rélation, la connaissance d'un Dieu n'est qu'une idée stérile qui semblerait inviter au crime, par l'espoir de l'impunité, tout raisonneur né pervers.

Aussi ce grand philosophe fait une remarque singulière à la fin de ses principes: c'est

Digitized by Google

qu'on ne dit point, *mon éternel*, *mon infini*, parce que ces atributs n'ont rien de rélatif à notre nature; mais on dit, & on doit dire, mon DIEU; & par-là il faut entendre le maître & le conservateur de notre vie, l'objet de nos pensées. Je me souviens que dans plusieurs conférences que j'eus en 1726 avec le docteur *Clarke*, jamais ce philosophe ne prononçait le nom de DIEU qu'avec un air de recueillement & de respect très remarquable. Je lui avouai l'impression que cela faisait sur moi, & il me dit, que c'était de *Newton* qu'il avait pris insensiblement cette coutume, laquelle doit être en éfet celle de tous les hommes.

Toute la philosophie de *Newton* conduit nécessairement à la connaissance d'un être suprême, qui a tout créé, tout arangé librement. Car si le monde est fini, s'il y a du vuide, la matière n'existe donc pas nécessairement, elle a donc reçu l'existence d'une cause libre. Si la matière gravite, comme cela est démontré, elle ne parait pas graviter de sa nature, ainsi qu'elle est étendue de sa nature: elle a donc reçu de DIEU la gravitation. Si les planètes tournent en un sens plutôt qu'en un autre, dans un espace non résistant, la main de leur créateur a donc dirigé leur cours en ce sens avec une liberté absolue.

Il s'en faut bien que les prétendus principes physiques de *Descartes* conduisent ainsi l'esprit à la connaissance de son créateur. A DIEU ne plaise que par une calomnie hor-

Digitized by Google

rible j'acuſe ce grand-homme d'avoir méconnu la ſuprême intelligence à laquelle il devait tant, & qui l'avait élevé au-deſſus de preſque tous les hommes de ſon ſiécle. Je dis ſeulement, que l'abus qu'il a fait quelquefois de ſon eſprit a conduit ſes diſciples à des précipices, dont le maître était fort éloigné; je dis, que le ſyſtême cartéſien a produit celui de *Spinoſa*; je dis, que j'ai connu beaucoup de perſonnes que le cartéſianiſme a conduites à n'admettre d'autre DIEU que l'immenſité des choſes, & que je n'ai vû au contraire aucun newtonien qui ne fût théiſte dans le ſens le plus rigoureux.

Dès qu'on s'eſt perſuadé avec *Deſcartes*, qu'il eſt impoſſible que le monde ſoit fini, que le mouvement eſt toujours dans la même quantité; dès qu'on oſe dire, donnez-moi du mouvement & de la matière, & je vais faire un monde; alors, il le faut avouer, ces idées ſemblent exclure, par des conſéquences trop juſtes, l'idée d'un être ſeul infini, ſeul auteur du mouvement, ſeul auteur de l'organiſation des ſubſtances.

Pluſieurs perſonnes s'étonneront ici peut-être, que de toutes les preuves de l'exiſtence d'un DIEU, celle des cauſes finales fût la plus forte aux yeux de *Newton*. Le deſſein, ou plutôt les deſſeins variés à l'infini, qui éclatent dans les plus vaſtes & les plus petites parties de l'univers, font une démonſtration, qui à force d'être ſenſible en eſt preſque mépriſée par quelques philoſophes; mais

Digitized by Google

enfin, *Newton* penſait que ces raports infinis, qu'il apercevait plus qu'un autre, étaient l'ouvrage d'un artiſan infiniment habile.

Il ne goûtait pas beaucoup la grande preuve qui ſe tire de la ſucceſſion des êtres. On dit communément, que ſi les hommes, les animaux, les végétaux, tout ce qui compoſe le monde, était éternel, on ſerait forcé d'admettre une ſuite de générations ſans cauſe. Ces êtres, dit-on, n'auraient point d'origine de leur exiſtence; ils n'en auraient point d'extérieure; puiſqu'ils ſont ſupoſés rémonter de génération en génération ſans commencement. Ils n'en auraient point d'intérieure, puiſqu'aucun d'eux n'exiſterait par ſoi-même. Ainſi tout ſerait éfet, & rien ne ſerait cauſe.

Il trouvait que cet argument n'était fondé que ſur l'équivoque de *générations* & d'*êtres formés les uns par les autres*; car les athées qui admettent le plein répondent, qu'à proprement parler il n'y a point de générations, il n'y a point d'êtres produits, il n'y a point pluſieurs ſubſtances. L'univers eſt un tout, exiſtant néceſſairement, qui ſe dévelope ſans ceſſe; c'eſt un même être dont la nature eſt d'être immuable dans ſa ſubſtance, & éternellement varié dans ſes modifications; ainſi l'argument tiré ſeulement des êtres qui ſe ſuccèdent prouverait peut-être peu contre l'athée qui nierait la pluralité des êtres.

Les athées apelleraient à leur ſecours ces anciens axiomes, que rien ne naît de rien,

Digitized by Google

qu'une ſubſtance n'en peut produire une autre, que tout eſt éternel & néceſſaire.

La matière eſt néceſſaire, diſent-ils, puiſqu'elle exiſte; le mouvement eſt néceſſaire, & rien n'eſt en repos; & le mouvement eſt ſi néceſſaire, qu'il ne ſe perd jamais de forces motrices dans la nature.

Ce qui eſt aujourd'hui était hier, donc il était avant-hier, & ainſi en remontant ſans ceſſe. Il n'y a perſonne d'aſſez hardi pour dire que les choſes retourneront à rien, comment peut-on être aſſez hardi pour dire qu'elles viennent de rien?

Il ne faut pas moins que tout le livre de *Clarke* pour répondre à ces objections.

En un mot, je ne ſais s'il y a une preuve métaphyſique plus frapante, & qui parle plus fortement à l'homme, que cet ordre admirable qui règne dans le monde; & ſi jamais il y a eu un plus bel argument que ce verſet: *Cœli enarrant gloriam Dei.* Auſſi vous voyez que *Newton* n'en aporte point d'autre à la fin de ſon optique & de ſes principes. Il ne trouvait point de raiſonnement plus convaincant & plus beau en faveur de la divinité que celui de *Platon*, qui fait dire à un de ſes interlocuteurs, vous jugez que j'ai une ame intelligente, parce que vous apercevez de l'ordre dans mes paroles & dans mes actions; jugez donc, en voyant l'ordre de ce monde, qu'il y a une ame ſouverainement intelligente.

S'il eſt prouvé qu'il exiſte un être éternel,

Digitized by Google

infini, tout-puissant, il n'est pas prouvé de même que cet être soit infiniment bienfaisant, dans le sens que nous donnons à ce terme.

C'est là le grand refuge de l'athée: si j'admets un DIEU, dit-il, ce DIEU doit être la bonté même; qui m'a donné l'être, me doit le bien-être: or je ne vois dans le genre-humain que désordre & calamité: la nécessité d'une matière éternelle me répugne moins qu'un créateur qui traite si mal ses créatures. On ne peut satisfaire, continue-t-il, à mes justes plaintes & à mes doutes cruels, en me disant, qu'un premier homme composé d'un corps & d'une ame irita le créateur, & que le genre-humain en porte la peine; car premiérement, si nos corps viennent de ce premier homme, nos ames n'en viennent point; & quand même elles en pourraient venir, la punition du père dans tous les enfans paraît la plus horrible de toutes les injustices. Secondement, il semble évident, que les Américains & les peuples de l'ancien monde, les Nègres & les Lapons, ne sont point descendus du même homme. La constitution intérieure des organes des Nègres en est une démonstration palpable; nulle raison ne peut donc apaiser les murmures qui s'élèvent dans mon cœur contre les maux dont ce globe est inondé. Je suis donc forcé de rejetter l'idée d'un être suprême, d'un créateur, que je concevrais infiniment bon, & qui aurait fait des maux infinis; & j'aime

Digitized by Google

mieux admettre la néceſſité de la matière, & des générations, & des viciſſitudes éternelles, qu'un DIEU qui aurait fait librement des malheureux.

On répond à cet athée; le mot de *bon*, de *bien-être*, eſt équivoque. Ce qui eſt mauvais par raport à vous eſt bon dans l'arangement général. L'idée d'un être infini, tout-puiſſant, tout-intelligent & préſent partout, ne révolte point votre raiſon. Nierez-vous un DIEU, parce que vous aurez eu un accès de fièvre? Il vous devait le *bien-être*, dites-vous; quelle raiſon avez-vous de penſer ainſi? Pourquoi vous devait-il ce bien-être? Quel traité avait-il avec vous? Il ne vous manque donc que d'être toujours heureux dans la vie pour reconnaître un DIEU? Vous qui ne pouvez être parfait en rien, pourquoi prétendriez-vous être parfaitement heureux? Mais je ſupoſe que dans un bonheur continu de cent années, vous ayez un mal de tête; ce moment de peine vous fera-t-il nier un créateur? Il n'y a pas d'aparence. Or ſi un quart-d'heure de ſoufrance ne vous arête pas, pourquoi deux heures? pourquoi un jour? pourquoi une année de tourment vous feront-ils rejetter l'idée d'un artiſan ſuprême & univerſel?

Il eſt prouvé, qu'il y a plus de bien que de mal dans ce monde, puiſqu'en effet peu d'hommes ſouhaitent la mort; vous avez donc tort de porter des plaintes au nom du genre-humain, & plus grand tort encore de renier

Digitized by Google

votre ſouverain, ſous prétexte que quelques-uns de ſes ſujets ſont malheureux.

On aime à murmurer; il y a du plaiſir à ſe plaindre, mais il y en a plus à vivre. On ſe plait à ne jetter la vue que ſur le mal & à l'exagérer. Liſez les hiſtoires, nous dit-on: ce n'eſt qu'un tiſſu de crimes & de malheurs. D'acord; mais les hiſtoires ne ſont que le tableau des grands événemens. On ne conſerve que la mémoire des tempêtes; on ne prend point garde au calme. On ne ſonge pas que depuis cent ans il n'y ait pas eu une ſédition dans Pekin, dans Rome, dans Veniſe, dans Paris, dans Londres; qu'en général il y a plus d'années tranquiles dans toutes les grandes villes que d'années orageuſes; qu'il y a plus de jours innocens & ſereins, que de jours marqués par de grands crimes & par de grands déſaſtres.

Lorſque vous avez examiné les raports qui ſe trouvent dans les reſſorts d'un animal, & les deſſeins qui éclatent de toutes parts dans la manière dont cet animal reçoit la vie, dont il la ſoutient, & dont il la donne, vous reconnaiſſez ſans peine cet artiſan ſouverain. Changerez-vous de ſentiment, parce que les loups mangent les moutons, & que les araignées prennent des mouches? Ne voyez-vous pas au contraire, que ces générations continuelles, toujours dévorées & toujours reproduites, entrent dans le plan de l'univers? J'y vois de l'habileté & de la puiſſance, répondez-vous, & je n'y vois point

Digitized by Google

de bonté. Mais quoi? lorſque dans une ménagerie vous élevez des animaux que vous égorgez, vous ne voulez pas qu'on vous apelle *méchant*, & vous acuſez de cruauté le maître de tous les animaux, qui les a faits pour être mangés dans leur tems? Enfin, ſi vous pouvez être heureux dans toute l'éternité, quelques douleurs, dans cet inſtant paſſager qu'on nomme *la vie*, valent-elles la peine qu'on en parle? Et ſi cette éternité n'eſt pas votre partage, contentez-vous de cette vie, puiſque vous l'aimez.

Vous ne trouvez pas que le créateur ſoit *bon*, parce qu'il y a du *mal* ſur la terre. Mais la néceſſité, qui tiendrait lieu d'un être ſuprême, ſerait-elle quelque choſe de meilleur? Dans le ſyſtême qui admet un DIEU on n'a que des dificultés à ſurmonter, & dans tous les autres ſyſtèmes on a des abſurdités à dévorer.

La philoſophie nous montre bien qu'il y a un DIEU, mais elle eſt impuiſſante à nous aprendre ce qu'il eſt, ce qu'il fait, comment & pourquoi il le fait; s'il eſt dans le tems, s'il eſt dans l'eſpace, s'il a commandé une fois, ou s'il agit toujours, s'il eſt dans la matière, s'il n'y eſt pas, &c. &c. Il faudrait être lui-même pour le ſavoir.

Digitized by Google

CHAPITRE II.

DE L'ESPACE ET DE LA DURÉE COMME PROPRIÉTÉS DE DIEU.

Sentimens de Leibnitz. *Sentiment & raiſon de* Newton. *Matière infinie impoſſible.* Épicure *devait admettre un* DIEU *créateur & gouverneur. Propriétés de l'eſpace pur & de la durée.*

Newton regarde l'eſpace & la durée comme deux êtres, dont l'exiſtence ſuit néceſſairement de DIEU même; car l'être infini eſt en tout lieu, donc tout lieu exiſte: l'être éternel dure de toute éternité, donc une éternelle durée eſt réelle.

Il était échapé à *Newton* de dire à la fin de ſes queſtions d'optique: *ces phénomènes de la nature ne font-ils pas voir, qu'il y a un être incorporel, vivant, intelligent, preſent partout, qui dans l'eſpace infini, comme dans ſon* Senſorium, *voit, diſcerne, & comprend tout de la manière la plus intime & la plus parfaite?*

Le célèbre philoſophe *Leibnitz*, qui avait auparavant reconnu avec *Newton* la réalité de l'eſpace pur & de la durée, mais qui depuis longtems n'était plus d'aucun avis de *Newton*, & qui s'était mis en Allemagne à la tête d'une école opoſée, ataqua ces expreſ-

Digitized by Google

sons du philosophe anglais, dans une lettre qu'il écrivit en 1715 à la feue reine d'Angleterre, épouse de *George II.* Cette princesse, digne d'être en commerce avec *Leibnitz* & *Newton*, engagea une dispute réglée par lettres entre les deux parties. Mais *Newton*, ennemi de toute dispute, & avare de son tems, laissa le docteur *Clarke* son disciple en physique, & pour le moins son égal en métaphysique, entrer pour lui dans la lice. La dispute roula sur presque toutes les idées métaphysiques de *Newton*; & c'est peut-être le plus beau monument que nous ayons des combats littéraires.

Clarke commença par justifier la comparaison prise du *Sensorium*, dont *Newton* s'était servi; il établit que nul être ne peut agir, connaître, voir où il n'est pas; or DIEU agissant, voyant partout, agit & voit dans tous les points de l'espace, qui en ce sens seul peut être considéré comme son *Sensorium*, atendu l'impossibilité où l'on est en toute langue de s'exprimer quand on ose parler de DIEU. *Leibnitz* soutient que l'espace n'est rien, sinon la rélation que nous concevons entre les êtres coexistans, rien, sinon l'ordre des corps, leur arangement, leurs distances, &c. *Clarke*, après *Newton*, soutient que si l'espace n'est pas réel, il s'ensuit une absurdité; car si DIEU avait mis la terre, la lune & le soleil à la place où sont les étoiles fixes, pourvu que la terre, la lune & le soleil fussent entre eux dans le même ordre

Digitized by Google

où ils ſont, il ſuivrait de-là que la terre, la lune & le ſoleil ſeraient dans le même lieu où ils ſont aujourd'hui, ce qui eſt une contradiction dans les termes.

Il faut, ſelon *Newton*, penſer de la durée comme de l'eſpace, que c'eſt une choſe très réelle; car ſi la durée n'était qu'un ordre de ſucceſſion entre les créatures, il s'enſuivrait que ce qui ſe faiſait aujourd'hui, & ce qui ſe fit il y a des milliers d'années, ſeraient réellement faits dans le même inſtant; ce qui eſt encor contradictoire. Enfin l'eſpace & la durée ſont des quantités; c'eſt donc quelque choſe de très poſitif.

Il eſt bon de faire atention à cet ancien argument, auquel on n'a jamais répondu: qu'un homme aux bornes de l'univers étende ſon bras, ce bras doit être dans l'eſpace pur, car il n'eſt pas dans le rien; & l'on répond qu'il eſt encor dans la matière, le monde en ce cas eſt donc réellement infini, le monde eſt donc DIEU en ce ſens.

L'eſpace pur, le vuide exiſte donc, auſſi-bien que la matière, & il exiſte même néceſſairement; au-lieu que la matière, ſelon *Clarke*, n'exiſte que par la libre volonté du créateur.

Mais, dit-on, vous admettez un eſpace immenſe infini; pourquoi n'en ferez-vous pas autant de la matière, comme tant d'anciens philoſophes? *Clarke* répond: l'eſpace exiſte néceſſairement, parce que DIEU exiſte néceſſairement; il eſt immenſe; il eſt, comme

Digitized by Google

la durée, un mode, une propriété infinie d'un être nécessaire infini. La matière n'est rien de tout cela, elle n'existe point nécessairement; & si cette substance était infinie, elle serait, ou une propriété essentielle de DIEU, ou DIEU même; or elle n'est ni l'un ni l'autre; elle n'est donc pas infinie, & ne saurait l'être.

On peut répondre à *Clarke*: la matière existe nécessairement, sans être pour cela infinie, sans être DIEU: elle existe, parce qu'elle existe: elle est éternelle, parce qu'elle existe aujourd'hui. Il n'apartient pas à un philosophe d'admettre ce qu'il ne peut concevoir. Or vous ne pouvez concevoir la matière ni créée ni anéantie: elle peut très bien être éternelle par sa nature; & DIEU peut très bien, par sa nature, avoir le pouvoir immense de la modifier, & non pas celui de la tirer du néant; car tirer l'être du néant est une contradiction, mais il n'y a point de contradiction à croire la matière nécessaire & éternelle, & DIEU nécessaire & éternel. Si l'espace existe par nécessité, la matière existe de même par nécessité. Vous devriez donc admettre trois êtres; l'espace, dont l'existence serait réelle, quand même il n'y aurait ni matière ni DIEU; la matière, qui ne pouvant avoir été formée de rien est nécessairement dans l'espace; & DIEU, sans lequel la matière ne pourait être organisée & animée.

Newton lui-même, à la fin de son opti-

Digitized by Google

que, a semblé prévenir ces dificultés. Il soutient que l'espace est une suite nécessaire de l'existence de DIEU. DIEU n'est, à proprement parler, ni dans l'espace, ni dans un lieu; mais DIEU étant nécessairement partout constitue par cela seul l'espace immense & le lieu. De même la durée, la permanence éternelle, est une suite indispensable de l'existence de DIEU. Il n'est ni dans la durée infinie, ni dans un tems, mais existant éternellement; il constitue par-là l'éternité & le tems. Voila comme *Newton* s'explique; mais il n'a point du tout résolu le problème; il semble qu'il n'ait osé convenir que DIEU est dans l'espace; il a craint les disputes.

L'espace immense, étendu, inséparable, peut être conçu en plusieurs portions; par exemple, l'espace où est *Saturne* n'est pas l'espace où est *Jupiter*; mais on ne peut séparer ces parties conçues, on ne peut mettre l'une à la place de l'autre comme on peut mettre un corps à la place d'un autre. De même la durée infinie, inséparable & sans parties, peut être conçue en plusieurs portions, sans que jamais on puisse concevoir une portion de durée mise à la place d'une autre. Les êtres existent dans une certaine portion de la durée, qu'on nomme *tems*, & peuvent exister dans tout autre tems; mais une partie conçue de la durée, un tems quelconque, ne peut être ailleurs qu'où il est; le passé ne peut être avenir.

Digitized by Google

L'eſpace & la durée ſont donc, ſelon *Newton*, deux atributs néceſſaires, immuables, de l'Etre éternel & immenſe. DIEU ſeul peut connaître tout l'eſpace; DIEU ſeul peut connaître toute la durée. Nous meſurons quelques parties improprement dites de l'*eſpace*, par le moyen des corps étendus que nous touchons. Nous meſurons des parties improprement dites de la *durée*, par le moyen des mouvemens que nous apercevons.

On n'entre point ici dans le détail des preuves phyſiques réſervées pour d'autres chapitres; il ſufit de remarquer, qu'en tout ce qui regarde l'eſpace, la durée, les bornes du monde, *Newton* ſuivait les anciennes opinions de *Démocrite*, d'*Epicure*, & d'une foule de philoſophes, rectifiés par notre célèbre *Gaſſendi*. *Newton* a dit pluſieurs fois à quelques Français qui vivent encor, qu'il regardait *Gaſſendi* comme un eſprit très juſte & très ſage, & qu'il faiſait gloire d'être entiérement de ſon avis dans toutes les choſes dont on vient de parler.

Digitized by Google

CHAPITRE III.

DE LA LIBERTÉ DANS DIEU, ET DU GRAND PRINCIPE DE LA RAISON SUFISANTE.

Principes de Leibnitz. *Poussés peut-être trop loin. Ses raisonnemens séduisans. Réponse. Nouvelles instances contre le principe des indiscernables.*

Newton soutenait que DIEU infiniment libre, comme infiniment puissant, a fait beaucoup de choses, qui n'ont d'autre raison de leur existence que sa seule volonté. Par exemple, que les planètes se meuvent d'occident en orient plutôt qu'autrement; qu'il y ait un tel nombre d'animaux, d'étoiles, de mondes, plutôt qu'un autre; que l'univers fini soit dans un tel ou tel point de l'espace, &c. la volonté de l'Etre suprême en est la seule raison.

Le célèbre *Leibnitz* prétendait le contraire, & se fondait sur un ancien axiome employé autrefois par Archimède; *rien ne se fait sans cause ou sans raison suffisante*, disait-il; & DIEU a fait en tout le meilleur, parce que s'il ne l'avait pas fait comme meilleur, il n'eût pas eu raison de le faire. Mais il n'y a point de meilleur dans les choses indifférentes, disaient les

Digitized by Google

les newtoniens; mais il n'y a point de choſes indiférentes, répondent les leibnitiens. Votre idée mène à la fatalité abſolue, diſait *Clarke*; vous faites de DIEU un être qui agit par néceſſité, & par conſéquent un être purement paſſif: ce n'eſt plus DIEU. Votre DIEU, répondait *Leibnitz*, eſt un ouvrier capricieux, qui ſe détermine ſans raiſon ſufiſante. La volonté de DIEU eſt la raiſon, répondait l'Anglais. *Leibnitz* inſiſtait & faiſait des ataques très-fortes en cette maniere.

Nous ne connaiſſons point deux corps entiérement ſemblables dans la nature, & il ne peut en être; car s'ils étaient ſemblables, premiérement cela marquerait dans DIEU tout-puiſſant & tout fécond un manque de fécondité & de puiſſance. En ſecond lieu, il n'y aurait nulle raiſon pourquoi l'un ſerait à cette place plutôt que l'autre.

Les newtoniens répondaient: premiérement il eſt faux que pluſieurs êtres ſemblables marquent de la ſtérilité dans la puiſſance du créateur; car ſi les élémens des choſes doivent être abſolument ſemblables pour produire des éfets ſemblables; ſi, par exemple, les élémens des rayons éternellement rouges de lumière doivent être les mêmes pour donner ces rayons rouges: ſi les élémens de l'eau doivent être les mêmes pour former l'eau; cette parfaite reſſemblance, cette identité, loin de déroger à la grandeur de DIEU, m'eſt un des plus beaux témoignages de ſa puiſſance & de ſa ſageſſe.

Digitized by Google

Si j'osais ajouter ici quelque chose aux argumens d'un *Clarke* & d'un *Newton*, & prendre la liberté de disputer contre un *Leibnitz*, je dirais qu'il n'y a qu'un être infiniment puissant qui puisse faire des choses parfaitement semblables. Quelque peine que prenne un homme à faire de tels ouvrages, il ne pourra jamais y parvenir, parce que sa vue ne sera jamais assez fine pour discerner les inégalités des deux corps; il faut donc voir jusques dans l'infinie petitesse, pour faire toutes les parties d'un corps semblables à celles d'un autre. C'est donc le partage unique de l'Etre infini.

Secondement, peuvent dire encore les newtoniens, nous combatons *Leibnitz* par ses propres armes. Si les élémens des choses sont tous diférens, si les premières parties d'un rayon rouge ne sont pas entiérement semblables, il n'y a point alors de raison sufisante, pourquoi des parties diférentes sont toujours un éfet invariable.

En troisiéme lieu, pouraient dire les newtoniens, si vous demandez la raison sufisante, pourquoi cet atome A est dans un lieu, & cet atome B, entiérement semblable, est dans un autre lieu? la raison en est dans le mouvement qui les pousse; & si vous me demandez quelle est la raison de ce mouvement? ou vous êtes forcé de dire que ce mouvement est nécessaire, ou bien vous devez avouer que DIÉU l'a commencé. Si vous demandez enfin, pourquoi DIEU l'a commencé, quelle

Digitized by Google

autre raiſon ſuffiſante en pouvez-vous trouver, ſinon qu'il falait que DIEU ordonnât ce mouvement, pour exécuter les ouvrages qu'avait projetés ſa ſageſſe? Mais pourquoi ce mouvement à droite plutôt qu'à gauche, vers l'occident plutôt que vers l'orient, en ce point de la durée plutôt qu'en un autre point? Ne faut-il pas alors recourir à la volonté du créateur? Mais y a-t-il une liberté d'indifférence? C'eſt ce qu'on laiſſe à examiner à tout lecteur ſage, & il examinera longtems avant de pouvoir juger.

CHAPITRE IV.

DE LA LIBERTÉ DANS L'HOMME.

Excellent ouvrage contre la liberté. Si bon, que le docteur Clarke *y répondit par des injures. Liberté d'indifférence. Liberté de ſpontanéité. Privation de liberté, choſe très-commune. Objections puiſſantes contre la liberté.*

SElon *Newton* & *Clarke*, l'Etre infiniment libre a communiqué à l'homme ſa créature une portion limitée de cette liberté; & on n'entend pas ici par *liberté* la ſimple puiſſance d'apliquer ſa penſée à tel ou tel objet, & de commencer le mouvement. On n'entend pas ſeulement la faculté de vouloir, mais celle

Digitized by Google

de vouloir très-librement, avec une volonté pleine & éficace, & de vouloir même quelquefois ſans autre raiſon que ſa volonté. Il n'y a aucun homme ſur la terre qui ne croye ſentir quelquefois qu'il poſſède cette liberté. Pluſieurs philoſophes penſent d'une manière opoſée; ils croyent que toutes nos actions ſont néceſſitées, & que nous n'avons d'autre liberté que celle de porter quelquefois de bon gré les fers auxquels la fatalité nous atache.

De tous les philoſophes qui ont écrit hardiment contre la liberté, celui qui ſans contredit l'a fait avec plus de méthode, de force & de clarté, c'eſt *Collins*, magiſtrat de Londres, auteur du livre de la *liberté de penſer*, & de pluſieurs autres ouvrages auſſi hardis que philoſophiques.

Clarke qui était entiérement dans le ſentiment de *Newton* ſur la liberté, & qui d'ailleurs en ſoutenait les droits autant en théologien d'une ſecte ſingulière qu'en philoſophe, répondit vivement à *Collins*, & mèla tant d'aigreur à ſes raiſons, qu'il fit croire qu'au moins il ſentait toute la force de ſon ennemi. Il lui reproche de confondre toutes les idées, parce que *Collins* apelle l'homme *un agent néceſſaire*. Clarke dit qu'en ce cas l'homme n'eſt point agent; mais qui ne voit que c'eſt là une vraie chicane? *Collins* apelle *agent néceſſaire* tout ce qui produit des éfets néceſſaires. Qu'on l'apelle *agent* ou *patient*, qu'importe? Le point eſt de ſavoir s'il eſt déterminé néceſſairement.

Digitized by Google

Il semble, que si l'on peut trouver un seul cas où l'homme soit véritablement libre d'une liberté d'indifférence, cela seul suffit pour décider la question. Or quel cas prendrons-nous, sinon celui où l'on voudra éprouver notre liberté? Par exemple, on me propose de me tourner à droite ou à gauche, ou de faire telle autre action, à laquelle aucun plaisir ne m'entraîne, & dont aucun dégoût ne me détourne. Je choisis alors, & je ne suis pas le *dictamen* de mon entendement, qui me représente le meilleur; car il n'y a ici ni meilleur, ni pire. Que fais-je donc? J'exerce le droit que m'a donné le Créateur, de vouloir & d'agir en certains cas sans autre raison que ma volonté même. J'ai le droit & le pouvoir de commencer le mouvement, & de le commencer du côté que je veux. Si on ne peut assigner en ce cas d'autre cause de ma volonté, pourquoi la chercher ailleurs que dans ma volonté même? Il parait donc probable que nous avons la liberté d'indifférence dans les choses indifférentes. Car qui poura dire que DIEU ne nous a pas fait, ou n'a pas pu nous faire ce présent? Et s'il l'a pu, & si nous sentons en nous ce pouvoir, comment assûrer que nous ne l'avons pas?

On traite de chimère cette liberté d'indifférence; on dit que se déterminer sans raison ne serait que le partage des insensés; mais on ne songe pas que les insensés sont des malades, qui n'ont aucune liberté. Ils sont déterminés nécessairement par le vice de leurs or-

TAYLOR INST. OXFORD
Digitized by Google

ganes, ils ne ſont point les maîtres d'eux-mêmes, ils ne choiſiſſent rien. Celui-là eſt libre qui ſe détermine ſoi-même. Or pourquoi ne nous déterminerons-nous pas nous-mêmes par notre ſeule volonté dans les choſes indifférentes ?

Nous poſſédons la liberté qu'on apelle de *ſpontanéité* dans tous les autres cas; c'eſt-à-dire, que lorſque nous avons des motifs, notre volonté ſe détermine par eux: & ces motifs ſont toujours le dernier réſultat de l'entendement, ou de l'inſtinct; ainſi, quand mon entendement ſe repréſente, qu'il vaut mieux pour moi obéir à la loi que la violer, j'obéis à la loi avec une liberté ſpontanée, je fais volontairement ce que le dernier *dictamen* de mon entendement m'oblige de faire. On ne ſent jamais mieux cette eſpèce de liberté, que quand notre volonté combat nos déſirs. J'ai une paſſion violente; mais mon entendement conclut que je dois réſiſter à cette paſſion; il me repréſente un plus grand bien dans la victoire, que dans l'aſſerviſſement à mon goût. Ce dernier motif l'emporte ſur l'autre, & je combats mon déſir par ma volonté; j'obéis néceſſairement, mais de bon gré, à cet ordre de ma raiſon; je fais, non ce que je déſire, mais ce que je veux; & en ce cas je ſuis libre de toute la liberté dont une telle circonſtance peut me laiſſer ſuſceptible.

Enfin je ne ſuis libre en aucun ſens, quand ma paſſion eſt trop forte, & mon entendement trop faible, ou quand mes organes ſont

Digitized by Google

dérangés; & malheureuſement c'eſt le cas où ſe trouvent très-ſouvent les hommes; ainſi il me parait que la liberté ſpontanée eſt à l'ame ce que la ſanté eſt au corps; quelques perſonnes l'ont toute entière & durable; pluſieurs la perdent ſouvent; d'autres ſont malades toute leur vie; je vois que toutes les autres facultés de l'homme ſont ſujettes aux mêmes inégalités. La vue, l'ouïe, le goût, la force, le don de penſer, ſont tantôt plus forts, tantôt plus faibles; notre liberté eſt, comme tout le reſte, limitée, variable, en un mot très-peu de choſe, parce que l'homme eſt très-peu de choſe.

La dificulté d'acorder la liberté de nos actions avec la preſcience éternelle de DIEU n'arêtait point *Newton*, parce qu'il ne s'engageait pas dans ce labyrinthe; la liberté une fois établie, ce n'eſt pas à nous à déterminer comment DIEU prévoit ce que nous ferons librement. Nous ne ſavons pas de quelle manière DIEU voit actuellement ce qui ſe paſſe. Nous n'avons aucune idée de ſa façon de voir; pourquoi en aurions-nous de ſa façon de prévoir? Tous ſes atributs nous doivent être également incompréhenſibles.

Il faut avouer qu'il s'élève contre cette idée de liberté des objections qui éfrayent. D'abord on voit que cette liberté d'indiférence ſerait un préſent bien frivole, ſi elle ne s'étendait qu'à cracher à droite & à gauche, & à choiſir pair ou impair. Ce qui importe, c'eſt que *Cartouche* & *Sha-Nadir* ayent la liberté de ne

Digitized by Google

pas répandre le ſang humain. Il importe peu que *Cartouche* & *Sha-Nadir* ſoient libres d'avancer le pied gauche ou le pied droit. Enſuite on trouve cette liberté d'indiférence impoſſible, car comment ſe déterminer ſans raiſon? Tu veux, mais pourquoi veux-tu? on te propoſe pair ou non, tu choiſis pair; & tu n'en vois pas le motif; mais ton motif eſt que pair ſe préſente à ton eſprit à l'inſtant qu'il faut faire un choix.

Tout a ſa cauſe; ta volonté en a donc une. On ne peut donc vouloir, qu'en conſéquence de la dernière idée qu'on a reçue. Perſonne ne peut ſavoir quelle idée il aura dans un moment, donc perſonne n'eſt le maître de ſes idées, donc perſonne n'eſt le maître de vouloir, & de ne pas vouloir. Si on en était le maître, on pourait faire le contraire de ce que DIEU a arangé dans l'enchaînement des choſes de ce monde. Ainſi chaque homme pourait changer & changerait en éfet à chaque inſtant l'ordre éternel.

Voila pourquoi le ſage *Locke* n'oſe pas prononcer le nom de *liberté*; une volonté libre ne lui paraît qu'une chimère. Il ne connait d'autre liberté que la puiſſance de faire ce qu'on veut. Le gouteux n'a pas la liberté de marcher, le priſonnier n'a pas celle de ſortir. L'un eſt libre quand il eſt guéri, l'autre quand on lui ouvre la porte.

Pour mettre dans un plus grand jour ces horribles dificultés, je ſupoſe que *Cicéron* veut prouver à *Catilina* qu'il ne doit pas conſpirer

Digitized by Google

contre sa patrie. *Catilina* lui dit, qu'il n'en est pas le maître, que ses derniers entretiens avec *Cethegus* lui ont imprimé dans la tête l'idée de la conspiration, que cette idée lui plaît plus qu'une autre, & qu'on ne peut vouloir qu'en conséquence de son dernier jugement. Mais vous pouriez, dirait *Cicéron*, prendre avec moi d'autres idées. Apliquez votre esprit à m'écouter & à voir qu'il faut être bon citoyen. J'ai beau faire, répond *Catilina*, vos idées me révoltent, & l'envie de vous assassiner l'emporte. Je plains votre phrénésie, lui dit *Cicéron*, tâchez de prendre de mes remèdes. Si je suis phrénétique, reprend *Catilina*, je ne suis pas le maître de tâcher de guérir. Mais, lui dit le consul, les hommes ont un fonds de raison qu'ils peuvent consulter, & qui peut remédier à ce dérangement d'organes, qui fait de vous un pervers; surtout quand ce dérangement n'est pas trop fort. Indiquez-moi, répond *Catilina*, le point où ce dérangement peut céder au remède. Pour moi, j'avoue que depuis le premier moment où j'ai conspiré, toutes mes réflexions m'ont porté à la conjuration. Quand avez-vous commencé à prendre cette funeste résolution? lui demande le consul. Quand j'eus perdu mon argent au jeu. Eh bien! ne pouviez-vous pas vous empêcher de jouer? Non; car cette idée de jeu l'emporta dans moi ce jour-là sur toutes les autres idées; & si je n'avais pas joué, j'aurais dérangé l'ordre de l'univers, qui portait que *Quartilla* me gagnerait quatre cent

Digitized by Google

mille ſeſterces, qu'elle en achéterait une maiſon & un amant, que de cet amant il naîtrait un fils, que *Cethegus* & *Lentulus* viendraient chez moi, & que nous conſpirerions contre la république. Le deſtin m'a fait un loup, & il vous a fait un chien de berger; le deſtin décidera qui des deux doit égorger l'autre. A cela *Cicéron* n'aurait répondu que par une *catilinaire*. En éfet, il faut convenir qu'on ne peut guère répondre que par une éloquence vague aux objections contre la liberté : triſte ſujet ſur lequel le plus ſage craint même d'oſer penſer.

Une ſeule réflexion conſole, c'eſt que quelque ſyſtème qu'on embraſſe, à quelque fatalité qu'on croye toutes nos actions atachées, on agira toujours comme ſi on était libre.

CHAPITRE V.

DOUTES SUR LA LIBERTÉ QU'ON NOMME D'INDIFÉRENCE.

1. LEs plantes ſont des êtres organiſés, dans leſquels tout ſe fait néceſſairement. Quelques plantes tiennent au règne animal, & ſont en éfet des animaux atachés à la terre.

2. Ces animaux plantes, qui ont des racines, des feuilles & du ſentiment, auraient-ils une liberté ? Il n'y a pas grande aparence.

Digitized by Google

3. Les animaux n'ont-ils pas un ſentiment, un inſtinct, une raiſon commencée, une meſure d'idées & de mémoire ? Qu'eſt-ce au fonds que cet inſtinct ? n'eſt-il pas un de ces reſſorts ſecrets que nous ne connaîtrons jamais ? On ne peut rien connaître que par l'analyſe, ou par une ſuite de ce qu'on apelle *les premiers principes*. Or quelle analyſe ou quelle ſynthèſe peut nous faire connaître la nature de l'inſtinct ? Nous voyons ſeulement que cet inſtinct eſt toujours néceſſairement acompagné d'idées. Un ver à ſoie a la perception de la feuille qui le nourit, la perdrix du ver qu'elle cherche & qu'elle avale, le renard de la perdrix qu'il mange, le loup du renard qu'il dévore. Il n'eſt pas vraiſemblable que ces êtres poſſèdent ce qu'on apelle *la liberté*. On peut donc avoir des idées ſans être libre ?

4. Les hommes reçoivent & combinent des idées dans leur ſommeil. On ne peut pas dire qu'ils ſoient libres alors. N'eſt-ce pas une nouvelle preuve qu'on peut avoir des idées ſans être libre ?

5. L'homme a par-deſſus les animaux le don d'une mémoire plus vaſte. Cette mémoire eſt l'unique ſource de toutes les penſées. Cette ſource commune aux animaux & aux hommes pouvait-elle produire la liberté ? Des idées réfléchies dans un cerveau ſeraient-elles abſolument d'une autre nature que des idées non réfléchies dans un autre cerveau ?

Digitized by Google

6. Les hommes ne ſont-ils pas tous déterminés par leur inſtinct? & n'eſt-ce pas la raiſon pourquoi ils ne changent jamais de caractère? Cet inſtinct n'eſt-il pas ce qu'on apelle *le naturel?*

7. Si l'on était libre, quel eſt l'homme qui ne changeât ſon naturel? Mais a-t-on jamais vu ſur la terre un homme ſe donner ſeulement un goût? A-t-on jamais vu un homme, né avec de l'averſion pour danſer, ſe donner du goût pour la danſe? un homme ſédentaire & pareſſeux rechercher le mouvement? & l'âge & les alimens ne diminuent-ils pas les paſſions que la raiſon croit avoir domptées?

8. La volonté n'eſt-elle pas toujours la ſuite des dernières idées qu'on a reçues? Ces idées étant néceſſaires, la volonté ne l'eſt-elle pas auſſi?

9. La liberté eſt-elle autre choſe que le pouvoir d'agir, ou de n'agir pas? & *Locke* n'a-t-il pas eu raiſon d'apeller la liberté *puiſſance?*

10. Le loup a la perception de quelques moutons paiſſans dans une campagne; ſon inſtinct le porte à les dévorer; les chiens l'en empêchent. Un conquérant a la perception d'une province que ſon inſtinct le porte à envahir; il trouve des fortereſſes & des armées qui lui barent le paſſage. Y a-t-il une grande diférence entre ce loup & ce prince?

11. Cet univers ne parait-il pas aſſujetti dans toutes ſes parties à des loix immuables? Si un homme pouvait diriger à ſon gré ſa

Digitized by Google

volonté, n'eſt-il pas clair qu'il pourait alors déranger ces loix immuables?

12. Par quel privilège l'homme ne ſerait-il pas ſoumis à la même néceſſité que les aſtres, les animaux, les plantes, & tout le reſte de la nature?

13. A-t-on raiſon de dire que dans le ſyſtême de cette fatalité univerſelle, les peines & les récompenſes ſeraient inutiles & abſurdes? N'eſt-ce pas plutôt évidemment dans le ſyſtême de la liberté que parait l'inutilité & l'abſurdité des peines & des récompenſes? En éfet ſi un voleur de grand chemin poſſède une volonté libre, ſe déterminant uniquement par elle-même, la crainte du ſuplice peut fort bien ne le pas déterminer à renoncer au brigandage; mais ſi les cauſes phyſiques agiſſent uniquement, ſi l'aſpect de la potence & de la roue fait une impreſſion néceſſaire & violente, elle corige alors néceſſairement le ſcélérat témoin du ſuplice d'un autre ſcélérat.

14. Pour ſavoir ſi l'ame eſt libre, ne faudrait-il pas ſavoir ce que c'eſt que l'ame? Y a-t-il un homme qui puiſſe ſe vanter que ſa raiſon ſeule lui démontre la ſpiritualité, l'immortalité de cette ame? Preſque tous les phyſiciens conviennent que le principe du ſentiment eſt à l'endroit où les nerfs ſe réuniſſent dans le cerveau. Mais cet endroit n'eſt pas un point mathématique. L'origine de chaque nerf eſt étendue. Il y a là un timbre ſur

Digitized by Google

lequel frapent les cinq organes de nos ſens. Quel eſt l'homme qui concevra que ce timbre ne tienne point de place? Ne ſommes-nous pas des automates nés pour vouloir toujours, pour faire quelquefois ce que nous voulons, & quelquefois le contraire? Des étoiles au centre de la terre, hors de nous, & dans nous, toute ſubſtance nous eſt inconnue. Nous ne voyons que des aparences. Nous ſommes dans un ſonge.

15. Que dans ce ſonge on croye la volonté libre ou eſclave, la fange organiſée, dont nous ſommes paîtris, douée d'une faculté immortelle, ou périſſable; qu'on penſe comme *Epicure* ou comme *Socrate*, les roues qui font mouvoir la machine de l'univers ſeront toujours les mêmes.

CHAPITRE VI.

DE LA RELIGION NATURELLE.

Reproche de Leibnitz *à* Newton. *Peu fondé. Réfutation d'un ſentiment de* Locke. *Le bien de la ſociété; religion naturelle; humanité.*

LEibnitz, dans ſa diſpute avec *Newton*, lui reproche de donner de Dieu des idées fort baſſes, & d'anéantir la religion naturelle. Il prétendait que *Newton* faiſait Dieu corporel,

Digitized by Google

& cette imputation, comme nous l'avons vu, était fondée sur ce mot *sensorium*, organe. Il ajoutait, que le Dieu de *Newton* avait fait de ce monde une fort mauvaise machine, qui a besoin d'être décrassée, (c'est le mot dont se sert *Leibnitz*). *Newton* avait dit: *manum emendatricem desideraret.* Ce reproche est fondé sur ce que *Newton* dit, qu'avec le tems les mouvemens diminueront, les irégularités des planètes augmenteront, & l'univers périra, ou sera remis en ordre par son auteur.

Il est trop clair par l'expérience, que Dieu a fait des machines pour être détruites. Nous sommes l'ouvrage de sa sagesse, & nous périssons; pourquoi n'en serait-il pas de même du monde? *Leibnitz* veut que ce monde soit parfait; mais si Dieu ne l'a formé que pour durer un certain tems, sa perfection consiste alors à ne durer que jusqu'à l'instant fixé pour sa dissolution.

Quant à la religion naturelle, jamais homme n'en a été plus partisan que *Newton*, si ce n'est *Leibnitz* lui-même, son rival en science & en vertu. J'entens par religion naturelle, les principes de morale communs au genre-humain. *Newton* n'admettait à la vérité aucune notion innée avec nous, ni idées, ni sentimens, ni principes. Il était persuadé avec *Locke*, que toutes les idées nous viennent par les sens, à mesure que les sens se développent; mais il croyait que Dieu ayant donné les mêmes sens à tous les hommes, il en résulte chez eux les mêmes besoins, les

Digitized by Google

mêmes sentimens, par conséquent les mêmes notions grossières, qui sont partout le fondement de la société. Il est constant, que Dieu a donné aux abeilles & aux fourmis quelque chose pour les faire vivre en commun, qu'il n'a donné ni aux loups, ni aux faucons; il est certain, puisque tous les hommes vivent en société, qu'il y a dans leur être un lien secret, par lequel Dieu a voulu les attacher les uns aux autres. Or si à un certain âge les idées, venues par les mêmes sens à des hommes tous organisés de la même manière, ne leur donnaient pas peu-à-peu les mêmes principes nécessaires à toute société, il est encor très sûr, que ces sociétés ne subsisteraient pas. Voila pourquoi de Siam jusqu'au Mexique, la vérité, la reconnaissance, l'amitié, &c. sont en honneur.

J'ai toujours été étonné que le sage *Locke*, dans le commencement de son traité de l'*entendement humain*, en réfutant si bien *les idées innées*, ait prétendu qu'il n'y a aucune notion du bien & du mal qui soit commune à tous les hommes. Je crois qu'il est tombé là dans une erreur. Il se fonde sur des rélations de voyageurs qui disent, que dans certains pays la coutume est de manger ses enfans; & de manger aussi les mères, quand elles ne peuvent plus enfanter; que dans d'autres on honore du nom de *saints* certains entousiastes, qui se servent d'anesses au lieu de femmes; mais un homme comme le sage *Locke* ne devait-il pas tenir ces voyageurs pour suspects?

Rien,

Digitized by Google

Rien n'eſt ſi commun parmi eux que de mal voir, de mal raporter ce qu'on a vu, de prendre ſurtout dans une nation, dont on ignore la langue, l'abus d'une loi pour la loi même; & enfin de juger des mœurs de tout un peuple par un fait particulier, dont on ignore encor les circonſtances.

Qu'un Perſan paſſe à Lisbonne, à Madrid, ou à Goa, le jour d'un *Auto-da-fé*, il croira, non ſans aparence de raiſon, que les chrétiens ſacrifient des hommes à Dieu; qu'il liſe les almanacs qu'on débite dans toute l'Europe au petit peuple, il penſera que nous croyons tous aux éfets de la lune, & cependant nous en rions loin d'y croire. Ainſi tout voyageur, qui me dira, par exemple, que des ſauvages mangent leur père & leur mère par pieté, me permettra de lui répondre, qu'en premier lieu le fait eſt fort douteux; ſecondement, ſi cela eſt vrai, loin de détruire l'idée du reſpect qu'on doit à ſes parens, c'eſt probablement une façon barbare de marquer ſa tendreſſe, un abus horrible de la loi naturelle; car aparemment qu'on ne tue ſon père & ſa mère par devoir que pour les délivrer, ou des incommodités de la vieilleſſe, ou des fureurs de l'ennemi; & ſi alors on lui donne un tombeau dans le ſein filial, au lieu de le laiſſer manger par des vainqueurs, cette coutume, toute éfroyable qu'elle eſt à l'imagination, vient pourtant néceſſairement de la bonté du cœur. La religion naturelle n'eſt autre choſe que cette loi qu'on

Digitized by Google

connaît dans tout l'univers : *Fai ce que tu voudrais qu'on te fît ;* or le barbare, qui tue son père pour le sauver de son ennemi, & qui l'ensevelit dans son sein de peur qu'il n'ait son ennemi pour tombeau, souhaite que son fils le traite de même en cas pareil. Cette loi de traiter son prochain comme soi-même découle naturellement des notions les plus grossières, & se fait entendre tôt ou tard au cœur de tous les hommes ; car ayant tous la même raison, il faut bien que tôt ou tard les fruits de cet arbre se ressemblent, & ils se ressemblent en éfet, en ce que dans toute société on apelle du nom de *vertu* ce qu'on croit utile à la société.

Qu'on me trouve un pays, une compagnie de dix personnes sur la terre, où l'on n'estime pas ce qui sera utile au bien commun, & alors je conviendrai qu'il n'y a point de règle naturelle. Cette règle varie à l'infini sans doute ; mais qu'en conclure, sinon qu'elle existe? La matière reçoit partout des formes diférentes, mais elle retient partout sa nature. On a beau nous dire, par exemple, qu'à Lacédémone le larcin était ordonné ; ce n'est là qu'un abus des mots. La même chose que nous apellons *larcin* n'était point commandée à Lacédémone ; mais dans une ville, où tout était en commun, la permission qu'on donnait de prendre habilement ce que des particuliers s'aproprioient contre la loi, était une manière de punir l'esprit de propriété défendu chez ces peuples. *Le tien & le mien*

Digitized by Google

était un crime, dont ce que nous apellons *larcin* était la punition ; & chez eux & chez nous il y avait de la règle pour laquelle Dieu nous a faits, comme il a fait les fourmis pour vivre enſemble.

Newton penſait donc que cette diſpoſition, que nous avons à vivre en ſociété, eſt le fondement de la loi naturelle.

Il y a ſurtout dans l'homme une diſpoſition à la compaſſion, auſſi généralement répandue que nos autres inſtincts. *Newton* avait cultivé ce ſentiment d'humanité, & il l'étendait juſqu'aux animaux : il était fortement convaincu, avec *Locke*, que Dieu a donné aux animaux (qui ſemblent n'être que matière) une meſure d'idées, & les mêmes ſentimens qu'à nous. Il ne pouvait penſer que Dieu, qui ne fait rien en vain, eût donné aux bêtes des organes de ſentiment, afin qu'elles n'euſſent point de ſentiment.

Il trouvait une contradiction bien afreuſe à croire que les bêtes ſentent, & à les faire ſoufrir. Sa morale s'acordait en ce point avec ſa philoſophie ; il ne cédait qu'avec répugnance à l'uſage barbare de nous nourir du ſang & de la chair des êtres ſemblables à nous, que nous careſſons tous les jours ; & il ne permit jamais dans ſa maiſon qu'on les fit mourir par des morts lentes & recherchées, pour en rendre la nouriture plus délicieuſe.

Cette compaſſion qu'il avait pour les animaux ſe tournait en vraie charité pour les hommes. En éfet ſans l'humanité, vertu qui

Digitized by Google

comprend toutes les vertus, on ne mériterait guères le nom de philoſophe.

CHAPITRE VII.

DE L'AME, ET DE LA MANIÈRE DONT ELLE EST UNIE AU CORPS, ET DONT ELLE A SES IDÉES.

Quatre opinions ſur la formation des idées. Celles des anciens matérialiſtes. Celle de Malle-branche. *Celle de* Leibnitz. *Opinion de* Leibnitz *combatue.*

NEwton était perſuadé, comme preſque tous les bons philoſophes, que l'ame eſt une ſubſtance incompréhenſible; & pluſieurs perſonnes, qui ont beaucoup vécu avec *Locke*, m'ont aſſuré que *Newton* avait avoué à Locke, *que nous n'avons pas aſſez de connaiſſance de la nature, pour oſer prononcer qu'il ſoit impoſſible à* Dieu *d'ajouter le don de la penſée à un être étendu quelconque.* La grande dificulté eſt plutôt de ſavoir comment un être, quel qu'il ſoit, peut penſer, que de ſavoir comment la matière peut devenir penſante. La penſée, il eſt vrai, ſemble n'avoir rien de commun avec les atributs que nous connaiſſons dans l'être étendu qu'on apelle *corps*; mais connaiſſons-nous toutes les propriétés des corps? C'eſt

Digitized by Google

une chose qui paraît bien hardie que de dire à Dieu, vous avez pu donner le mouvement, la gravitation, la végétation, la vie à un être, & vous ne pouvez lui donner la pensée?

Ceux qui disent, que si la matière pouvait recevoir le don de la pensée, l'ame ne serait pas immortelle, raisonnent-ils *bien* conséquemment? Est-il plus dificile à Dieu de conserver que de faire? De plus si un atôme insécable dure éternellement, pourquoi le don de penser en lui ne durera-t-il pas comme lui? Si je ne me trompe, ceux qui refusent à Dieu le pouvoir de joindre des idées à la matière sont obligés de dire, que ce qu'on apelle *esprit* est un être dont l'essence est de penser, à l'exclusion de tout être étendu. Or s'il est de la nature de l'esprit de penser essentiellement, il pense donc nécessairement, & il pense toujours, comme tout triangle a nécessairement & toujours trois angles, indépendamment de Dieu. Quoi? dès que Dieu crée quelque chose qui n'est pas matière, il faut absolument que ce quelque chose pense? Faibles & hardis que nous sommes, savons-nous, si Dieu n'a pas formé des millions d'êtres, qui n'ont ni les propriétés de l'esprit ni celles de la matière à nous connues? Nous sommes dans le cas d'un pâtre, qui n'ayant jamais vu que des bœufs dirait: *Si* Dieu *veut faire d'autres animaux, il faut qu'ils ayent des cornes & qu'ils ruminent.* Qu'on juge donc ce qui est plus respectueux pour la Divinité, ou d'afirmer qu'il y a des êtres qui

Digitized by Google

ont sans lui l'atribut divin de la pensée, ou de soupçonner que Dieu peut acorder cet atribut à l'être qu'il daigne choisir. On voit, par cela seul, combien injustes sont ceux qui ont voulu faire à *Locke* un crime de ce sentiment, & combatre, par une malignité cruelle, avec les armes de la religion, une idée purement philosophique.

Au reste *Newton* était bien loin de hazarder une définition de l'ame, comme tant d'autres ont osé le faire; il croyait qu'il était possible qu'il y eût des millions d'autres substances pensantes, dont la nature pouvait être absolument diférente de la nature de notre ame. Ainsi la division que quelques-uns ont faite de toute la nature en corps & esprit, parait la définition d'un sourd & d'un aveugle, qui en définissant les sons ne soupçonneraient ni la vue, ni l'ouie; de quel droit, en éfet, pourait-on dire que Dieu n'a pas rempli l'espace immense d'une infinité de substances qui n'ont rien de commun avec nous?

Newton ne s'était point fait de système sur la manière dont l'ame est unie au corps, & sur la formation des idées. Ennemi des systèmes, il ne jugeait de rien que par analyse; & lorsque ce flambeau lui manquait, il savait s'arêter.

Il y a eu jusqu'ici dans le monde quatre opinions sur la formation des idées; la première est celle de presque toutes les anciennes nations, qui n'imaginant rien au-delà de la matière ont regardé nos idées dans notre

Digitized by Google

entendement comme l'impreſſion du cachet ſur la cire. Cette opinion confuſe était plutôt un inſtinct groſſier qu'un raiſonnement. Les philoſophes, qui ont voulu enſuite prouver que la matière penſe par elle-même, ont erré bien davantage ; car le vulgaire ſe trompait ſans raiſonner, & ceux-ci erraient par principes ; aucun d'eux n'a pu jamais rien trouver dans la matière qui pût prouver qu'elle a l'intelligence par elle-même. *Locke* parait le ſeul qui ait ôté la contradiction entre la matière & la penſée, en recourant tout d'un coup au créateur de toute penſée & de toute matière, & en diſant modeſtement : *Celui qui peut tout ne peut-il pas faire penſer un être matériel, un atôme, un élément de la matière ?* Il s'en eſt tenu à cette poſſibilité en homme ſage. Afirmer que la matière penſe en éfet, parce que Dieu a pu lui communiquer ce don, ſerait le comble de la témérité ; mais afirmer le contraire eſt-il moins hardi ?

Le ſecond ſentiment, & le plus généralement reçu, eſt celui, qui établiſſant l'ame & le corps comme deux êtres qui n'ont rien de commun, afirme cependant que Dieu les a créés pour agir l'un ſur l'autre. La ſeule preuve qu'on ait de cette action eſt l'expérience que chacun croit en avoir. Nous éprouvons que notre corps, tantôt obéit à notre volonté, tantôt la maitriſe ; nous imaginons qu'ils agiſſent l'un ſur l'autre réellement, parce que nous le ſentons, & il nous eſt impoſſible de pouſſer la recherche plus loin. On

Digitized by Google

fait à ce ſyſtême une objection qui paraît ſans replique, c'eſt que ſi un objet extérieur, par exemple, communique un ébranlement à nos nerfs, ce mouvement va à notre ame, ou n'y va pas; s'il y va, il lui communique du mouvement, ce qui ſupoſerait l'ame corporelle; s'il n'y va point, en ce cas il n'y a plus d'action. Tout ce qu'on peut répondre à cela, c'eſt que cette action eſt du nombre des choſes dont le méchaniſme ſera toujours ignoré; triſte manière de conclure, mais preſque la ſeule qui convienne à l'homme en plus d'un point de métaphyſique.

Le troiſiéme ſyſtème eſt celui des cauſes occaſionnelles de *Deſcartes*, pouſſé encor plus loin par *Mallebranche*. Il commence par ſupoſer que l'ame ne peut avoir aucune influence ſur le corps, & dès-là il s'avance trop; car de ce que l'influence de l'ame ſur le corps ne peut être conçue, il ne s'enſuit point du tout qu'elle ſoit impoſſible; il ſupoſe enſuite que la matière, comme cauſe occaſionnelle, fait impreſſion ſur notre corps, & qu'alors Dieu produit une idée dans notre ame, & que réciproquement l'homme produit un acte de volonté, & Dieu agit immédiatement ſur le corps en conſéquence de cette volonté; ainſi l'homme n'agit, ne penſe que dans Dieu: ce qui ne peut, me ſemble, recevoir un ſens clair, qu'en diſant que Dieu ſeul agit & penſe pour nous. On eſt acablé ſous le poids des dificultés qui naiſſent de cette hypothèſe; car comment dans ce ſyſtème l'homme peut-

Digitized by Google

il vouloir lui-même, & ne peut-il pas penſer lui-même? Si Dieu ne nous a pas donné la faculté de produire du mouvement & des idées, ſi c'eſt lui ſeul qui agit & penſe, c'eſt lui ſeul qui veut. Non-ſeulement nous ne ſommes plus libres, mais nous ne ſommes rien, ou bien nous ſommes des modifications de DIEU même. En ce cas il n'y a plus une ame, une intelligence dans l'homme, & ce n'eſt pas la peine d'expliquer l'union du corps & de l'ame, puiſqu'elle n'exiſte pas, & que DIEU ſeul exiſte.

Le quatriéme ſentiment eſt celui de l'harmonie préétablie de *Leibnitz*. Dans ſon hypothèſe l'ame n'a aucun commerce avec ſon corps; ce ſont deux horloges que DIEU a faites, qui ont chacune un reſſort, & qui vont un certain tems dans une coreſpondance parfaite; l'une montre les heures, l'autre ſonne. L'horloge qui montre l'heure ne la montre pas parce que l'autre ſonne; mais DIEU a établi leur mouvement de façon que l'aiguille & la ſonnerie ſe raportent continuellement. Ainſi l'ame de *Virgile* produiſait l'*Enéide*, & ſa main écrivait l'*Enéide*, ſans que cette main obéit en aucune façon à l'intention de l'auteur; mais DIEU avait réglé de tout tems que l'ame de *Virgile* ferait des vers, & qu'une main atachée au corps de *Virgile* les mettrait par écrit. Sans parler de l'extrême embaras qu'on a encor à concilier la liberté avec cette harmonie préétablie, il y a une objection bien forte à faire, c'eſt

Digitized by Google

que si selon *Leibnitz* rien ne se fait sans une raison suffisante, prise du fond des choses, quelle raison a eu DIEU d'unir ensemble deux êtres incommensurables, deux êtres aussi hétérogènes, aussi infiniment diférens que l'ame & le corps, & dont l'un n'influe en rien sur l'autre? Autant valait placer mon ame dans *Saturne* que dans mon corps. L'union de l'ame & du corps est ici une chose très superflue; mais le reste du système de *Leibnitz* est bien plus extraordinaire; on en peut voir les fondemens dans le *suplément aux actes de Leipzic*, tom. VII; & on peut consulter les commentaires que plusieurs Allemands en ont fait amplement avec une méthode toute géométrique.

Selon *Leibnitz*, il y a quatre sortes d'êtres simples, qu'il nomme *monades*, comme on le verra au chapitre IX. On ne parle ici que de l'espèce de *monade* qu'on apelle *notre ame*. L'ame, dit-il, est une concentration, *un miroir vivant de tout l'univers*, qui a en soi toutes les idées confuses de toutes les modifications de ce monde, présentes, passées & futures. *Newton*, *Locke* & *Clarke*, quand ils entendirent parler d'une telle opinion, marquèrent pour elle un aussi grand mépris, que si *Leibnitz* n'en avait pas été l'auteur; mais puisque de très grands philosophes allemands se sont fait gloire d'expliquer ce qu'aucun anglais n'a jamais voulu entendre, je suis obligé d'exposer avec clarté cette hypothèse du fameux *Leibnitz*, devenue pour moi

Digitized by Google

plus respectable depuis que vous en avez fait l'objet de vos recherches.

Tout être simple, créé, dit-il, est sujet au changement, sans quoi il serait DIEU. L'ame est un être simple, créé, elle ne peut donc rester dans un même état; mais les corps étant composés ne peuvent faire aucune altération dans un être simple; il faut donc que ses changemens prennent leur source dans sa propre nature. Ses changemens sont donc des idées successives des choses de cet univers; elle en a quelques-unes de claires; mais toutes les choses de cet univers, dit *Leibnitz*, sont tellement dépendantes l'une de l'autre, tellement liées entre elles à jamais, que si l'ame a une idée claire d'une de ces choses, elle a nécessairement des idées confuses & obscures de tout le reste. On pourait, pour éclaircir cette opinion, aporter l'exemple d'un homme qui a une idée claire d'un jeu; il a en même tems plusieurs idées confuses de plusieurs combinaisons de ce jeu. Un homme, qui a actuellement une idée claire d'un triangle, a une idée de plusieurs propriétés du triangle, lesquelles peuvent se présenter à leur tour plus clairement à son esprit. Voila en quel sens la *monade* de l'homme est *un miroir vivant de cet univers.*

Il est aisé de répondre à une telle hypothèse, que si DIEU a fait de l'ame un miroir, il en a fait un miroir bien terne, & que si on n'a d'autres raisons pour avancer des suppositions si étranges que cette liaison prétendue indispensable

Digitized by Google

de toutes les choſes de ce monde, on bâtit cet édifice hardi ſur des fondemens qu'on n'aperçoit guères; car quand nous avons une idée claire du triangle, c'eſt que nous avons une connaiſſance des propriétés eſſentielles du triangle; & ſi les idées de toutes ces propriétés ne s'ofrent pas tout d'un coup lumineuſement à notre eſprit, elles y ſont renfermées dans cette idée claire, parce qu'elles ont un raport néceſſaire l'une avec l'autre. Mais tout l'aſſemblage de l'univers eſt-il dans ce cas? Si vous ôtez une propriété au triangle vous lui ôtez tout; mais ſi vous ôtez à l'univers un grain de ſable, le reſte ſera-t-il tout changé? Si de cent millions d'êtres qui ſe ſuivent deux à deux, les deux premiers changent entr'eux de place, les autres en changent-ils néceſſairement? Ne conſervent-ils pas entre eux les mêmes raports? De plus les idées d'un homme ont-elles entre elles la même chaîne que l'on ſupoſe dans les choſes de ce monde? Quelle liaiſon, quel milieu néceſſaire y a-t-il entre l'idée de la nuit & des objets inconnus que je vois en m'éveillant? Quelle chaîne y a-t-il entre la mort paſſagère de l'ame dans un profond ſommeil, ou dans un évanouiſſement, & les idées que l'on reçoit en reprenant ſes eſprits?

Tout être dans cet univers tient à l'univers ſans doute; mais toute action de tout être n'eſt pas cauſe des événemens du monde. La mère de *Brutus* en acouchant de lui fut une des cauſes de la mort de *Céſar*; mais qu'elle

Digitized by Google

ait craché à droite ou à gauche, cela n'a rien fait à Rome. Il y a des événemens qui sont éfet & cause à la fois. Il y a mille actions qui ne sont que des éfets sans suite. Les ailes d'un moulin tournent & font briser le grain qui nourit l'homme, voila un éfet qui est cause: un peu de poussière s'en écarte, voila un éfet qui ne produit rien. Une pierre jettée dans la mer baltique ne produit aucun événement dans la mer des Indes. Il y a mille éfets qui s'anéantissent comme le mouvement dans les fluides.

Quand même il serait possible que DIEU eût fait tout ce que *Leibnitz* imagine, faudrait-il le croire sur une simple possibilité? Qu'a-t-il prouvé par tous ces nouveaux éforts? qu'il avait un très grand génie; mais s'est-il éclairé, & a-t-il éclairé les autres? Chose étrange, nous ne savons pas comment la terre produit un brin d'herbe, comment une femme fait un enfant, & on croit savoir comment nous faisons des idées?

Si l'on veut savoir ce que *Newton* pensait sur l'ame, & sur la manière dont elle opère, & lequel de tous ces sentimens il embrassait, je répondrai, qu'il n'en suivait aucun. Que savait donc sur cette matière celui qui avait soumis l'infini au calcul, & qui avait découvert les loix de la pesanteur? Il savait douter.

CHAPITRE VIII.

DES PREMIERS PRINCIPES DE LA MATIERE.

Examen de la matière première. Mépriſe de Newton. *Il n'y a point de tranſmutations véritables.* Newton *admet des atômes.*

IL ne s'agit pas ici d'examiner quel ſyſtême était plus ridicule, ou celui qui faiſait l'eau principe de tout, ou celui qui atribuait tout au feu, ou celui qui ſupoſe des dés mis ſans intervalle les uns auprès des autres, & tournans je ne ſais comment ſur eux-mêmes.

Le ſyſtême le plus plauſible a toujours été, qu'il y a une matière première indiférente à tout, uniforme & capable de toutes les formes; laquelle diféremment combinée conſtitue cet univers. Les élémens de cette matière ſont les mêmes; elle ſe modifie ſelon les diférens moules où elle paſſe, comme un métal en fuſion devient tantôt une urne, tantôt une ſtatue; c'était l'opinion de *Deſcartes*, & elle s'accorde très bien avec la chimère de ſes trois élémens. *Newton* penſait en ce point ſur la matière comme *Deſcartes*; mais il était arivé à cette concluſion par une autre voie. Comme il ne formait preſque jamais de jugement qui ne fût fondé, ou ſur l'évidence mathématique, ou ſur l'expérience, il crut

Digitized by Google

avoir l'expérience pour lui dans cet examen. L'illustre *Robert Boyle*, le fondateur de la physique en Angleterre, avait longtems tenu de l'eau dans une cornue à un feu égal; le chymiste qui travaillait avec lui crut que l'eau s'était enfin changée en terre; le fait était faux, comme l'a depuis prouvé *Boerhaave*, physicien aussi exact que médecin habile; l'eau s'était évaporée, & la terre qui avait paru en sa place venait d'ailleurs.

A quel point faut-il se défier de l'expérience, puisque celle-ci trompa *Boyle* & *Newton?* Ces grands philosophes n'ont pas fait dificulté de croire, que puisque les parties primitives de l'eau se changeaient en parties primitives de terre, les élémens des choses ne sont que la même matière diféremment arangée. Si une fausse expérience n'avait pas conduit *Newton* à cette conclusion, il est à croire qu'il eût raisonné tout autrement. Je suplie qu'on lise avec atention ce qui suit.

La seule manière qui apartienne à l'homme de raisonner sur les objets, c'est l'analyse. Partir tout d'un coup des premiers principes, n'apartient qu'à DIEU; & si l'on peut sans blasphème comparer DIEU à un architecte, & l'univers à un édifice, quel est le voyageur, qui en voyant une partie de l'extérieur d'un bâtiment ofera tout d'un coup imaginer tout l'artifice du dedans? Voilà pourtant ce qu'ont osé faire presque tous les philosophes avec mille fois plus de témérité? Examinons donc cet édifice autant que nous

Digitized by Google

le pouvons: que trouvons-nous autour de nous? des animaux, des végétaux, des minéraux, ſous le genre deſquels je comprens tous les ſels, ſoufres &c., du limon, du ſable, de l'eau, du feu, de l'air, & rien autre choſe, du moins juſqu'à préſent.

Avant que d'examiner ſeulement ſi ces corps ſont des mixtes ou non, je me demande à moi-même, s'il eſt poſſible qu'une matière prétendue uniforme, qui n'eſt en elle-même rien de tout ce qui eſt, produiſe cependant tout ce qui eſt.

I. Qu'eſt-ce qu'une matière première, qui n'eſt rien des choſes de ce monde, & qui les produit toutes? C'eſt une choſe dont je ne puis avoir aucune idée, & que par conſéquent je ne dois point admettre. Il eſt bien vrai que je ne puis me former en général l'idée d'une ſubſtance étendue, impénétrable & figurable, ſans déterminer ma penſée à du ſable ou à du limon, ou à de l'or &c.; mais cependant ou cette matière eſt réellement quelqu'une de ces choſes, ou elle n'eſt rien du tout. De même je puis penſer à un triangle en général, ſans m'arrêter au triangle équilatéral, au ſcalène, à l'iſoſcèle &c., mais il faut pourtant qu'un triangle qui exiſte ſoit l'un de ceux-là. Cette idée ſeule bien peſée ſuffit peut-être pour détruire l'opinion d'une matière première.

II. Si la matière quelconque miſe en mouvement ſuffiſait pour produire ce que nous voyons ſur la terre, il n'y aurait aucune raiſon

Digitized by Google

raison pour laquelle de la poussière bien remuée dans un tonneau ne pourait produire des hommes & des arbres, ni pourquoi un champ semé de bled ne pourait pas produire des baleines & des écrevisses au lieu de froment. C'est en vain qu'on répondrait que les moules & les filières qui reçoivent les semences s'y opposent; car il en faudra toujours revenir à cette question, pourquoi ces moules, ces filières sont-elles si invariablement déterminées? Or si aucun mouvement, aucun art ne peut faire venir des poissons au lieu de bled dans un champ, ni des nèfles au lieu d'un agneau dans le ventre d'une brebis, ni des roses au haut d'un chêne, ni des soles dans une ruche d'abeilles, &c.; si toutes les espèces sont invariablement les mêmes, ne dois-je pas croire d'abord avec quelque raison, que toutes les espèces ont été déterminées par le maître du monde? qu'il y a autant de desseins différens qu'il y a d'espèces différentes, & que de la matière & du mouvement il ne naîtrait qu'un cahos éternel sans ces desseins?

Toutes les expériences me confirment dans ce sentiment. Si j'examine d'un côté un homme & un ver à foye, & de l'autre un oiseau & un poisson, je les vois tous formés dès le commencement des choses, je ne vois en eux qu'un développement. Celui de l'homme & celui de l'insecte ont quelques raports & quelques différences; celui du poisson & celui de l'oiseau en ont d'autres; nous sommes un ver

Digitized by Google

avant que d'être reçus dans la matrice de notre mère ; nous devenons chryſalides, nymphes dans l'uterus, lorſque nous ſommes dans cette enveloppe qu'on nomme *coëfe* ; nous en ſortons avec des bras & des jambes, comme le ver devenu moucheron ſort de ſon tombeau avec des ailes & des pieds ; nous vivons quelques jours comme lui, & notre corps ſe diſſout enſuite comme le ſien. Parmi les reptiles les uns ſont ovipares, les autres vivipares ; chez les poiſſons la femelle eſt féconde ſans les aproches du mâle, qui ne fait que paſſer ſur les œufs dépoſés pour les faire éclore. Les pucerons, les huitres &c. produiſent leurs ſemblables eux ſeuls, & ſans le mêlange de deux ſexes. Les polypes ont en eux de quoi faire renaître leurs têtes quand on les leur a coupées. Il revient des pattes aux écreviſſes. Les végétaux, les minéraux ſe forment tout différemment. Chaque genre d'être eſt un monde à part ; & bien loin qu'une matière aveugle produiſe tout par le ſimple mouvement, il eſt bien vraiſemblable que DIEU a formé une infinité d'êtres avec des moyens infinis, parce qu'il eſt infini lui-même.

Voila d'abord ce que je ſoupçonne en conſidérant la nature. Mais ſi j'entre dans le détail, ſi je fais des expériences de chaque choſe, voici ce qui en réſulte. Je vois des mixtes, tels que les végétaux & les animaux que je décompoſe, & dont je tire quelques élémens groſſiers, l'eſprit, le phlegme, le ſoufre, le

Digitized by Google

ſel, la tête morte. Je vois d'autres corps ; tels que des métaux, des minéraux, dont je ne peux jamais tirer autre choſe que leurs propres parties plus aténuées. Jamais de l'or pur n'a pu donner que de l'or ; jamais avec du mercure pur on n'a pu avoir que du mercure. Du ſable, de la boue ſimple, de l'eau ſimple, n'ont pu être changés en aucune autre eſpèce d'êtres. Que puis-je en conclure, ſinon que les végétaux & les animaux ſont compoſés de ces autres êtres primitifs qui ne ſe décompoſent jamais ? Ces êtres primitifs inaltérables ſont les élémens des corps ; l'homme & le moucheron ſont donc un compoſé des parties minérales de fange, de ſable, de feu, d'air, d'eau, de ſoufre, de ſel ; & toutes ces parties primitives, indécompoſables à jamais, ſont des élémens dont chacun a ſa nature propre & invariable.

Pour oſer aſſûrer le contraire, il faudrait avoir vu des tranſmutations ; mais quelqu'un en a-t-il jamais découvert par le ſecours de la chymie ? La pierre philoſophale n'eſt-elle pas regardée comme impoſſible par tous les eſprits ſages ? Eſt-il plus poſſible dans l'état préſent de ce monde, que du ſel ſoit changé en ſoufre, de l'eau en terre, de l'air en feu, que de faire de l'or avec de la poudre de projection ?

Quand les hommes ont cru aux tranſmutations proprement dites, n'ont-ils point en cela été trompés par l'aparence, comme ceux qui ont cru que le ſoleil marchait ? Car à voir

Digitized by Google

du bled & de l'eau ſe convertir dans les corps humains en ſang & en chair, qui n'aurait crû les tranſmutations? Cependant tout cela eſt-il autre choſe que des ſels, des ſoufres, de la ſange &c. diféremment arangés dans le bled & dans notre corps? Plus j'y fais réflexion, plus une métamorphoſe priſe à la rigueur me ſemble n'être autre choſe qu'une contradiction dans les termes. Pour que les parties primitives de ſel ſe changent en parties primitives d'or, il faut, je crois, deux choſes, anéantir ces élémens de ſel, & créer des élémens de l'or; voila au fonds ce que c'eſt que ces prétendues métamorphoſes d'une matière homogène & uniforme, admiſe juſqu'ici par tant de philoſophes; & voici ma preuve.

Il eſt impoſſible de concevoir l'immutabilité des eſpèces, ſans qu'elles ſoient compoſées de principes inaltérables. Pour que ces principes, ces premières parties conſtituantes ne changent point, il faut qu'elles ſoient parfaitement ſolides, & par conſéquent toujours de la même figure; ſi elles ſont telles, elles ne peuvent pas devenir d'autres élémens; car il faudrait qu'elles reçuſſent d'autres figures; donc il eſt impoſſible que dans la conſtitution préſente de cet univers, l'élément qui ſert à faire du ſel ſoit changé en l'élément du mercure. Je ne ſais comment *Newton*, qui admettait des atômes, n'en avait pas tiré cette induction ſi naturelle. Il reconnaiſſait de vrais atômes, des corps indiviſibles, comme *Gaſſendi*; mais

Digitized by Google

il était arivé à cette assertion par ses mathématiques ; en même tems il croyait que ces atômes, ces élémens indivisés, se changeaient continuellement les uns en les autres. *Newton* était homme ; il pouvait se tromper comme nous.

On demandera ici sans doute comment les germes des choses étant durs & indivisés, ils peuvent s'acroître & s'étendre ; ils ne s'acroissent probablement que par assemblage, par contiguité ; plusieurs atômes d'eau forment une goute, & ainsi du reste.

Il restera à savoir comment cette contiguité s'opère, comment les parties des corps sont liées entre elles. Peut-être est-ce un des secrets du Créateur, lequel sera inconnu à jamais aux hommes. Pour savoir comment les parties constituantes de l'or forment un morceau d'or, il semble qu'il faudrait voir ces parties.

S'il était permis de dire que l'atraction est probablement cause de cette adhésion & de cette continuité de la matière ? c'est ce qu'on pourait avancer de plus vraisemblable : car en vérité, s'il est démontré, comme nous le verrons, que toutes les parties de la matière gravitent les unes sur les autres, quelle qu'en soit la cause, peut-on rien penser de plus naturel, sinon que les corps qui se touchent en plus de points sont les plus unis ensemble par la force de cette gravitation ? Mais ce n'est pas ici le lieu d'entrer dans ce détail physique.

Digitized by Google

CHAPITRE IX.

DE LA NATURE DES ÉLÉMENS DE LA MATIERE, OU DES MONADES.

Sentiment de Newton. *Sentiment de* Leibnitz.

SI on a jamais dû dire, *audax Japeti genus*, c'eſt dans la recherche que les hommes ont oſé faire de ces premiers élémens, qui ſemblent être placés à une diſtance infinie de la ſphère de nos connaiſſances. Peut-être n'y a-t-il rien de plus modeſte que l'opinion de *Newton*, qui s'eſt borné à croire que les élémens de la matière ſont de la matière; c'eſt-à-dire, un être étendu & impénétrable, dans la nature intime duquel l'entendement ne peut fouiller; que DIEU peut le diviſer à l'infini, comme il peut l'anéantir: mais qu'il ne le fait pourtant pas, & qu'il tient ſes parties étendues & inſécables, pour ſervir de baſe à toutes les productions de l'univers.

Peut-être d'un autre côté n'y a-t-il rien de plus hardi que l'eſſor qu'a pris *Leibnitz* en partant de ſon principe de la *raiſon ſuffiſante*, pour pénétrer, s'il ſe peut, juſques dans le ſein des cauſes, & dans la nature inexplicable de ces élémens. Tout corps, dit-il, eſt compoſé de parties étendues: mais ces parties

Digitized by Google

étendues, de quoi ſont-elles compoſées ? Elles ſont actuellement, continue-t-il, diviſibles & diviſées à l'infini ; vous ne trouvez donc jamais que de l'étendue. Or dire que l'étendue eſt la raiſon ſufiſante de l'étendue, c'eſt faire un cercle vicieux, c'eſt ne rien dire ; il faut donc trouver la raiſon, la cauſe des êtres étendus dans des êtres qui ne le ſont pas, dans des êtres ſimples, dans des *monades* ; la matière n'eſt donc rien qu'un aſſemblage d'êtres ſimples. On a vu au chapitre de l'*ame*, que ſelon *Leibnitz* chaque être ſimple eſt ſujet au changement ; mais ſes altérations, ſes déterminations ſucceſſives qu'il reçoit, ne peuvent venir du dehors, par la raiſon que cet être eſt ſimple, intangible, & n'ocupe point de place ; il a donc la ſource de tous ſes changemens en lui-même à l'occaſion des objets extérieurs ; il a donc des idées. Mais il a un raport néceſſaire avec toutes les parties de l'univers ; il a donc des idées rélatives à tout l'univers. Les élémens du plus vil excrément ont donc un nombre infini d'idées. Leurs idées, à la vérité, ne ſont pas bien claires ; elles n'ont pas l'*aperception*, comme dit *Leibnitz* ; elles n'ont pas en elles le témoignage intime de leurs penſées ; mais elles ont des *perceptions* confuſes du préſent, du paſſé & de l'avenir. Il admet quatre eſpèces de *monades* : I. les élémens de la matière, qui n'ont aucune penſée claire : II. les *monades* des bêtes, qui ont quelques idées claires & aucune diſtincte : III. les *monades* des eſprits finis,

Digitized by Google

qui ont des idées confuſes, des claires, des diſtinctes: IV. enfin la *monade* de DIEU, qui n'a que des idées adéquates.

Les philoſophes anglais, je l'ai déja dit, qui ne reſpectent point les noms, ont répondu à tout cela en riant; mais il ne m'eſt permis de réfuter *Leibnitz* qu'en raiſonnant. Il me ſemble que je prendrais la liberté de dire à ceux qui ont acrédité de telles opinions; tout le monde convient avec vous du principe de la raiſon ſufiſante; mais en tirez-vous ici une conſéquence bien juſte? I. Vous admettez la matière actuellement diviſible à l'infini; la plus petite partie n'eſt donc pas poſſible à trouver. Il n'y en a point qui n'ait des côtés, qui n'ocupe un lieu, qui n'ait une figure; comment donc voulez-vous qu'elle ne ſoit formée que d'êtres ſans figure, ſans lieu, & ſans côtés? Ne heurtez-vous pas le grand principe de la *contradiction*, en voulant ſuivre celui de la *raiſon ſufiſante*?

II. Eſt-il bien ſufiſamment raiſonnable, qu'un compoſé n'ait rien de ſemblable à ce qui le compoſe? Que dis-je, rien de ſemblable? Il y a l'infini entre un être ſimple & un être étendu: & vous voulez que l'un ſoit fait de l'autre? Celui qui dirait que pluſieurs élémens de fer forment de l'or, que les parties conſtituantes du ſucre font de la coloquinte, dirait-il quelque choſe de plus révoltant?

III. Pouvez-vous bien avancer qu'une goute d'urine ſoit une infinité de *monades*, & que chacune d'elles ait les idées, quoiqu'obſcures,

Digitized by Google

de l'univers entier; & cela parce que selon vous tout est plein, parce que dans le plein tout est lié, parce que tout étant lié ensemble, & une *monade* ayant nécessairement des idées, elle ne peut avoir une perception qui ne tienne à tout ce qui est dans le monde?

Voilà pourtant les choses qu'on a cru expliquer par lemmes, théorèmes & corollaires. Qu'a-t-on prouvé par-là? Ce que *Cicéron* a dit, qu'il n'y a rien de si étrange qui ne soit soutenu par les philosophes. O métaphysique! nous sommes aussi avancés que du tems des premiers *druides*.

CHAPITRE X.

DE LA FORCE ACTIVE QUI MET TOUT EN MOUVEMENT DANS L'UNIVERS.

S'il y a toujours même quantité de forces dans le monde. Examen de la force. Manière de calculer la force. Conclusion des deux partis.

JE suppose d'abord que l'on convient que la matière ne peut avoir le mouvement par elle-même; il faut donc qu'elle le reçoive d'ailleurs; mais elle ne peut le recevoir d'une autre matière, car ce serait une contradiction; il faut donc qu'une cause immatérielle pro-

Digitized by Google

duiſe le mouvement. DIEU eſt cette cauſe immatérielle : & on doit ici bien prendre garde que cet axiome vulgaire, qu'il ne faut point recourir à DIEU en philoſophe, n'eſt bon que dans les choſes que l'on doit expliquer par les cauſes prochaines phyſiques. Par exemple, je veux expliquer pourquoi un poids de quatre livres eſt contrepeſé par un poids d'une livre ; ſi je dis que DIEU l'a ainſi réglé, je ſuis un ignorant ; mais je ſatisfais à la queſtion, ſi je dis que c'eſt parce que le poids d'une livre eſt quatre fois autant éloigné du point d'apui que le poids de quatre livres. Il n'en eſt pas de même des premiers principes des choſes ; c'eſt alors que ne pas recourir à DIEU eſt d'un ignorant ; car ou il n'y a point de DIEU, ou il n'y a de premiers principes que dans DIEU.

C'eſt lui qui a imprimé aux planètes la force avec laquelle elles vont d'occident en orient ; c'eſt lui qui fait mouvoir ces planètes, & le ſoleil ſur leurs axes. Il a imprimé une loi à tous les corps, par laquelle ils tendent tous également à leur centre. Enfin il a formé des animaux, auxquels il a donné une force active avec laquelle ils font naitre du mouvement.

La grande queſtion eſt de ſavoir, ſi cette force donnée de DIEU pour commencer le mouvement eſt toujours la même dans la nature.

Deſcartes, ſans faire mention de la force, avançait ſans preuve qu'il y a toujours quan-

Digitized by Google

tité égale de mouvement; & ſon opinion était d'autant moins fondée, que les loix mêmes du mouvement lui étaient abſolument inconnues. *Leibnitz*, venu dans un tems plus éclairé, a été obligé d'avouer avec *Newton*, qu'il ſe perd du mouvement; mais il prétend que quoique la même quantité du mouvement ne ſubſiſte pas, la force ſubſiſte toujours la même. *Newton* au contraire était perſuadé qu'il implique contradiction, que le mouvement ne ſoit pas proportionnel à la force.

Avant que d'entrer ſur cela dans aucune diſcuſſion méchanique, il faut prendre les choſes dans leur nature même; car le métaphyſicien doit ici conduire le géomètre. Un homme a une certaine quantité de force active; mais où était cette force avant ſa naiſſance? Si on dit qu'elle était dans le germe de l'enfant, qu'eſt-ce qu'une force qu'on ne peut exercer? Mais quand il eſt devenu homme, n'eſt-il pas libre d'agir? Ne peut-il pas employer plus ou moins de ſa force? Je ſupoſe qu'il exerce une force de trois cent livres pour mouvoir une machine; je ſupoſe, comme il eſt poſſible, qu'il a exercé cette force en baiſſant un levier, & que la machine atachée à ce levier eſt dans le récipient du vuide; la machine peut aquérir aiſément une force de deux mille livres. L'opération étant faite, le bras retiré, le levier ôté, le poids immobile, je demande ſi le peu de matière qui était dans le récipient a reçu de la machine une force de deux mille livres? Toutes ces conſidéra-

Digitized by Google

tions ne font-elles pas voir que la force active ſe répare & ſe perd continuellement dans la nature ?

Écoutons maintenant *Newton* & l'expérience, pour terminer cette diſpute métaphyſique. Le mouvement, dit-il, ſe produit & ſe perd: mais à cauſe de la ténacité des fluides & du peu d'élaſticité des ſolides, il ſe perd beaucoup plus de mouvement qu'il n'en renaît dans la nature. Cela poſé, ſi on conſidère cet axiome indubitable que l'éfet eſt toujours proportionnel à la cauſe; là où le mouvement diminue, la force diminue néceſſairement auſſi. Il faudrait donc, pour conſerver toujours la même quantité de force dans l'univers, que ce principe, *la cauſe eſt proportionnelle à l'éfet*, ceſſât d'être vrai.

On a cru que, pour conſerver toujours cette même force dans la nature, il ſufiſait de changer la matière ordinaire, d'eſtimer cette force : au lieu donc que *Merſenne*, *Deſcartes*, *Newton*, *Mariotte*, *Varignon*, &c. ont toujours après *Archimède* meſuré le mouvement d'un corps en multipliant ſa maſſe par ſa viteſſe; les *Leibnitz*, les *Bernoullis*, les *Hermans*, les *Polenis*, les *s'Graveſandes*, les *Volfs*, &c. ont multiplié la maſſe par le quarré de la viteſſe.

Cette diſpute, qui eſt le ſcandale de la géométrie, a partagé l'Europe; mais enfin il me ſemble qu'on reconnait que c'eſt au fonds une diſpute de mots. Il eſt impoſſible que ces grands philoſophes, quoique diamétralement

Digitized by Google

opofés, ſe trompent dans leurs calculs. Ils ſont également juſtes ; les éfets méchaniques répondent également à l'une & à l'autre manière de compter. Il y a donc indubitablement un ſens dans lequel ils ont tous raiſon. Or ce point où ils ont raiſon eſt celui qui doit les réunir, & le voici, comme le docteur *Clarcke* l'a indiqué le premier, quoiqu'un peu durement.

Si vous conſidérez le tems dans lequel un mobile agit, ſa force eſt au bout de ce tems comme le quarré de ſa viteſſe multiplié par ſa maſſe. Pourquoi ? parce que l'eſpace parcouru par la maſſe eſt comme le quaré du tems dans lequel il eſt parcouru. Or le tems eſt comme la viteſſe : donc alors le corps, qui a parcouru cet eſpace dans ce tems, agit au bout de ce tems par ſa maſſe multipliée par le quaré de ſa viteſſe ; ainſi lorſque la maſſe 2 parcourt en deux tems un eſpace quelconque avec deux degrés de viteſſe, au bout de ce tems ſa force eſt 2 multipliée par le quaré de ſa viteſſe 2 ; le tout fait 8, & le corps fait une impreſſion comme 8. En ce cas les leibnitiens n'ont pas tort. Mais auſſi les cartéſiens & les newtoniens réunis ont grande raiſon, quand ils conſidèrent la choſe d'un autre ſens ; car ils diſent : en tems égal un corps de quatre livres, avec un dégré de viteſſe, agit préciſément comme un poids d'une livre avec quatre degrés de viteſſe : & les corps élaſtiques, qui ſe choquent, rejailliſſent toujours en raiſon réciproque de leur viteſſe & de leur maſſe ;

Digitized by Google

c'eſt-à-dire, qu'une boule double avec un mouvement comme un, & une boule ſous-double avec un mouvement comme deux lancées l'une contre l'autre, arivent en tems égal, & rejailliſſent à des hauteurs égales; donc il ne faut pas conſidérer ce qui arive à des mobiles dans des tems inégaux, mais dans des tems égaux: & voila la ſource du mal-entendu. Donc la nouvelle manière d'enviſager les forces eſt vraie en un ſens, & fauſſe en un autre; donc elle ne ſert qu'à compliquer, qu'à embrouiller une idée ſimple; donc il faut s'en tenir à l'ancienne règle. Que conclure de ces deux manières d'enviſager les choſes? Il faut que tout le monde convienne que l'éfet eſt toujours proportionnel à la cauſe; or s'il périt du mouvement dans l'univers, donc la force qui en eſt cauſe périt auſſi. Voila ce que penſait *Newton* ſur la plûpart des queſtions qui tiennent à la métaphyſique; c'eſt à vous à juger entre lui & *Leibnitz*.

Je vais paſſer à ſes découvertes en phyſique.

Digitized by Google

SECONDE PARTIE.

CHAPITRE PREMIER.

PREMIERES RECHERCHES SUR LA LUMIÉRE, ET COMMENT ELLE VIENT A NOUS. ERREURS DE DESCARTES A CE SUJET.

Définition singuliére par les péripatéticiens. L'esprit systématique a égaré Descartes. *Son système. Faux. Du mouvement progressif de la lumière. Erreur du* Spectacle de la Nature. *Démonstration du mouvement de la lumière, par* Römer. *Expérience de* Römer *contestée & combatue mal-à-propos. Preuves de la découverte de* Römer *par les découvertes de* Bradley. *Histoire de ces découvertes. Explication & conclusion.*

LEs Grecs, & ensuite tous les peuples barbares qui ont apris d'eux à raisonner & à se tromper, ont dit de siécle en siécle: » La lumière est un accident, & cet accident est » l'acte du transparent, entant que transparent; les couleurs sont ce qui meut les » corps transparens. Les corps lumineux &

„ colorés ont des qualités ſemblables à celles
„ qu'ils excitent en nous, par la grande rai-
„ ſon que rien ne donne ce qu'il n'a pas. En-
„ fin la lumière & les couleurs ſont un mê-
„ lange du chaud, du froid, du ſec & de
„ l'humide; car l'humide, le ſec, le froid
„ & le chaud, étant les principes de tout,
„ il faut bien que les couleurs en ſoient un
„ compoſé ".

C'eſt cet abſurde galimatias que des maîtres d'ignorance, payés par le public, ont fait reſpecter à la crédulité humaine pendant tant d'années : c'eſt ainſi qu'on a raiſonné preſque ſur tout juſqu'aux tems des *Galilées* & des *Deſcartes*. Longtems même après eux, ce jargon qui deshonore l'entendement humain a ſubſiſté dans pluſieurs écoles. J'oſe dire, que la raiſon de l'homme, ainſi obſcurcie, eſt bien au-deſſous de ces connaiſſances ſi bornées, mais ſi ſûres, que nous apellons *inſtinct* dans les brutes. Ainſi nous ne pouvons trop nous féliciter d'être nés dans un tems, & chez un peuple où l'on commence à ouvrir les yeux, & à jouir du plus bel apanage de l'humanité, l'uſage de la raiſon.

Tous les prétendus philoſophes ayant donc deviné au hazard, à travers le voile qui couvrait la nature, *Deſcartes* eſt venu, qui a levé un coin de ce grand voile. Il a dit:
„ La lumière eſt une matière fine & déliée,
„ qui eſt répandue partout, & qui frape nos
„ yeux. Les couleurs ſont les ſenſations que

DIEU

„ DIEU excite en nous, ſelon les divers „ mouvemens qui portent cette matière à nos „ organes ". Juſques-là *Deſcartes* a eu raiſon; il falait, ou qu'il s'en tint là, ou qu'en allant plus loin, l'expérience fût ſon guide. Mais il était poſſédé de l'envie d'établir un ſyſtême. Cette paſſion fit dans ce grand-homme ce que font les paſſions dans tous les hommes; elles les entrainent au-delà de leurs principes.

Il avait poſé pour premier fondement de la philoſophie, qu'il ne falait rien croire ſans évidence; & cependant, au mépris de ſa propre règle, il imagine trois élémens formés des cubes prétendus, qu'il ſupoſe avoir été faits par le créateur, & s'être briſés en tournant ſur eux-mêmes, lorſqu'ils ſortirent des mains de DIEU.

TAYLOR INST. OXFORD

De ces prétendus dés briſés, aténués également de tous côtés, & enfin arondis en boules, il lui plait de faire la lumière qu'il répand gratuitement dans l'univers.

Plus ce ſyſtême était ingénieuſement imaginé, plus vous ſentez qu'il était indigne d'un philoſophe; & puiſque rien de tout cela n'eſt prouvé, autant valait adopter le froid & le chaud, le ſec & l'humide. Erreur pour erreur, qu'importe laquelle domine?

Selon *Deſcartes*, la lumière ne vient point à nos yeux du ſoleil; mais c'eſt une matière globuleuſe répandue partout, que le ſoleil pouſſe, & qui preſſe nos yeux comme un bâton pouſſé par un bout preſſe à l'inſtant à

Digitized by Google

l'autre bout. Il était tellement persuadé de ce système, que dans sa dix-septiéme lettre du troisiéme tome, il dit & répète positivement : *j'avoue que je ne sais rien en philosophie, si la lumière du soleil n'est pas transmise à nos yeux en un instant.*

En éfet, il faut avouer que tout grand génie qu'il était, il savait encor peu de chose en vraie philosophie ; il lui manquait l'expérience du siécle qui l'a suivi. Ce siécle est autant supérieur à *Descartes*, que *Descartes* l'était à l'antiquité.

I. Si la lumière était un fluide toujours répandu dans l'air, nous verrions clair la nuit, puisque le soleil, sous l'hemisphère, pousserait toujours ce fluide de la lumière en tout sens, & que l'impression en viendrait à nos yeux ; la lumière circulerait comme le son ; nous verrions un objet au-delà d'une montagne ; enfin nous n'aurions jamais un si beau jour que dans une éclipse centrale du soleil ; car la lune, en passant entre nous & cet astre, presserait (au moins selon *Descartes*) les globules de la lumière, & ne ferait qu'augmenter leur action.

II. Les rayons qu'on détourne par un prisme, & qu'on force de prendre un nouveau chemin, démontrent que la lumière se meut éfectivement, & n'est pas un amas de globules simplement pressés. La lumière suit trois chemins diférens en entrant dans un prisme ; ses trois routes dans l'air, dans le prisme & au sortir du prisme, sont diférentes ; bien

Digitized by Google

plus, elle accélère son mouvement dans le corps du prisme. N'est-il donc pas un peu étrange de dire qu'un corps qui change visiblement trois fois de place, & qui augmente son mouvement, ne se remue point? & cependant il vient de paraître un livre dans lequel on ose dire, que la progression de la lumière est une absurdité.

III. Si la lumière était un amas de globules, un fluide existant dans l'air & en tout lieu, un petit trou qu'on pratique dans une chambre obscure devrait l'illuminer toute entière; car la lumière, poussée alors en tout sens dans ce petit trou, agirait en tout sens, comme des boules d'yvoire rangées en rond ou en quaré s'écarteraient toutes, si une seule d'elles était fortement pressée: mais il arive tout le contraire; la lumière reçue par un petit orifice, lequel ne laisse passer qu'un petit cône de rayons, éclaire à peine un demi-pied de l'endroit qu'elle frape.

IV. On sait que la lumière, qui émane du soleil jusqu'à nous, traverse à-peu-près en huit minutes ce chemin immense, qu'un boulet de canon conservant sa viteſſe ne ferait pas en vingt-cinq années.

L'auteur du *spectacle de la nature*, ouvrage très estimable, est tombé ici dans une méprise, qui peut égarer les commençans pour lesquels son livre est fait. Il dit que la lumière vient en *sept minutes des étoiles, selon Newton*; il a pris les étoiles pour le soleil. La lumière émane des étoiles les plus pro-

Digitized by Google

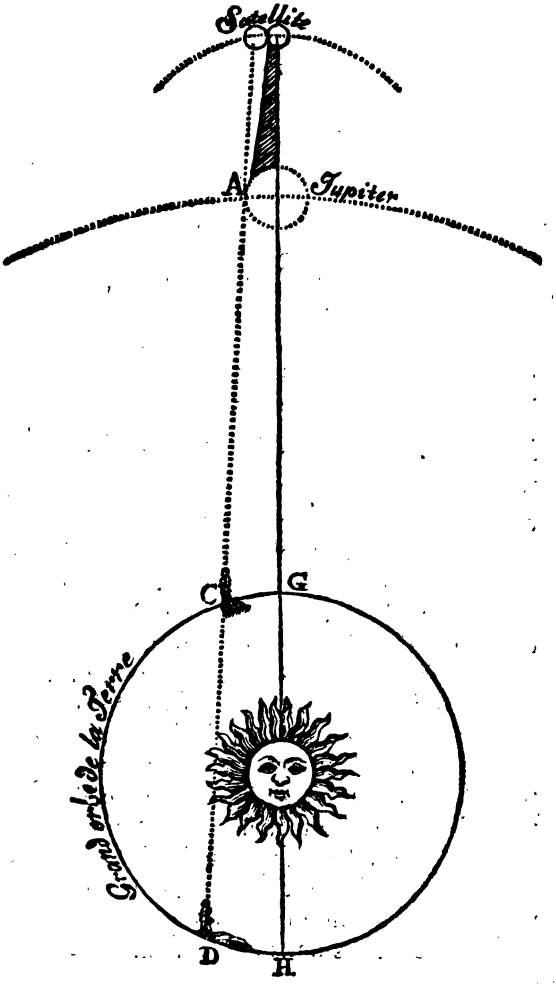
chaines en ſix mois, ſelon un certain calcul fondé ſur des expériences très délicates & très fautives. Ce n'eſt point *Newton*, c'eſt *Huyghens* & *Hartkſoeker*, qui ont fait cette ſupoſition. Il dit encor, pour prouver que DIEU créa la lumière avant le ſoleil, *que la lumière eſt répandue par toute la nature, & qu'elle ſe fait ſentir, quand les aſtres lumineux la pouſſent;* mais il eſt démontré qu'elle arive des étoiles fixes en un tems très long: or, ſi elle fait ce chemin, elle n'était donc point répandue auparavant. Il eſt bon de ſe précautionner contre ces erreurs, que l'on répète tous les jours dans beaucoup de livres qui ſont l'écho les uns des autres.

Voici en peu de mots la ſubſtance de la démonſtration ſenſible de *Römer*, que la lumière employe ſept à huit minutes dans ſon chemin du ſoleil à la terre.

On obſerve de la terre en C ce ſatellite de *Jupiter*, (*figure* 1.) qui s'éclipſe régulièrement une fois en quarante-deux heures & demie. Si la terre était immobile, l'obſervateur en C verrait en trente fois quarante-deux heures & demie, trente émerſions de ce ſatellite; mais au bout de ce tems, la terre ſe trouve en D, alors l'obſervateur ne voit plus cette émerſion préciſément au bout de trente fois quarante-deux heures & demie; mais il faut ajouter le tems que la lumière met à ſe mouvoir de C en D, & ce tems eſt ſenſiblement conſidérable. Mais cet eſpace C D

Digitized by Google

Fig. 1.



Digitized by Google

eſt encor moins grand que l'eſpace G H dans ce cercle. Or ce cercle eſt le grand orbe que décrit la terre; le ſoleil eſt au milieu; la lumière en venant du ſatellite de *Jupiter* traverſe C D en dix minutes, & G H en quinze ou ſeize minutes. Le ſoleil eſt entre G & H, donc la lumière vient du ſoleil en ſept ou huit minutes.

Cette belle obſervation fut longtems conteſtée; enfin on a été forcé de convenir de l'expérience, & le préjugé a tâché d'éluder l'expérience même. Elle prouve tout au plus, dit-on, que la matière de la lumière exiſtant dans l'eſpace, & contigue du ſoleil à nos yeux, met ſept à huit minutes à nous tranſmettre l'impreſſion du ſoleil; mais ne devrait-on pas voir qu'une telle réponſe faite au hazard contredit manifeſtement tous les principes méchaniques? *Deſcartes* ſavait bien, & il avait dit, que ſi la matière lumineuſe était, comme un long bâton, preſſée par le ſoleil à un bout, l'impreſſion s'en communiquerait à l'inſtant à l'autre bout. Donc ſi un ſatellite de *Jupiter* preſſait une prétendue matière lumineuſe conſidérée comme un fil de globules, roide, étendu juſqu'à nos yeux, nous ne verrions point l'émerſion de ce ſatellite après pluſieurs minutes, mais dans l'inſtant de l'émerſion même. Si pour dernier ſubterfuge on ſe retranche à dire que la matière lumineuſe doit être regardée non comme un corps roide, mais comme un fluide, on retombe alors dans l'erreur indigne de tout

Digitized by Google

phyſicien, laquelle ſupoſe l'ignorance de l'action des fluides; car ce fluide agirait en tout ſens, & il n'y aurait jamais, comme on l'a dit, de nuit ni d'éclipſe. Le mouvement ſerait bien autrement lent dans ce fluide, & il faudrait des ſiécles, au lieu de ſept minutes, pour nous faire ſentir la lumière du ſoleil.

La découverte de *Römer* prouvait donc inconteſtablement la propagation & la progreſſion de la lumière. Si l'ancien préjugé ſe débat encor contre une telle vérité, qu'il cède du moins aux nouvelles découvertes de monſieur *Bradley*, qui la confirment d'une manière ſi admirable. L'expérience de *Bradley* eſt peut-être le plus bel éfort qu'on ait fait en aſtronomie.

On ſait que cent quatre-vingt dix millions de nos lieues, que parcourt au moins la terre dans ſon année, ne ſont qu'un point par raport à la diſtance des étoiles fixes à la terre. La vue ne ſaurait apercevoir ſi au bout du diamètre de cette orbite immenſe une étoile a changé de place à notre égard. Il eſt pourtant bien certain qu'après ſix mois il y a entre nous & une étoile ſituée près du pôle, environ ſoixante-ſix millions de lieues de diférence; & ce chemin, qu'un boulet de canon ne ferait pas en cinquante ans en conſervant ſa viteſſe, eſt anéanti dans la prodigieuſe diſtance de notre globe à la plus prochaine étoile. Car lorſque l'angle viſuel de-

Digitized by Google

vient d'une certaine petiteſſe, il n'eſt plus meſurable, il devient nul.

Trouver le ſecret de meſurer cet angle, en connaître la diférence, lorſque la terre eſt au *Cancer*, & lorſqu'elle eſt au *Capricorne*, avoir par ce moyen ce qu'on apelle *la parallaxe de la terre*, paraiſſait un problème auſſi dificile que celui des longitudes. Le fameux *Hoocke*, ſi connu par ſa micrographie, entreprit de réſoudre le problème; il fut ſuivi de l'aſtronome *Flamſtead*, qui avait donné la poſition de trois mille étoiles; enſuite le chevalier *Molineux*, avec l'aide du célèbre méchanicien *Graham*, inventa une machine pour ſervir à cette opération; il n'épargna ni peines, ni tems, ni dépenſes: enfin le docteur *Bradley* mit la dernière main à ce grand ouvrage.

La machine qu'on employa fut apellée *téleſcope parallactique*. On en peut voir la deſcription dans l'excellent traité d'optique de monſieur *Smith*. Une longue lunette ſuſpendue, perpendiculaire à l'horizon, était tellement diſpoſée, qu'on pouvait avec facilité diriger l'axe de la viſion dans le plan du méridien, ſoit un peu plus au nord, ſoit un peu plus au ſud, & connaître par le moyen d'une roue & d'un indice avec la plus grande exactitude, de combien on avait porté l'inſtrument au ſud ou au nord. On obſerva pluſieurs étoiles avec ce téleſcope, & entr'autres on y ſuivit une étoile du *Dragon* pendant une année entière.

Digitized by Google

Que devait-il ariver de cette recherche aſſidue ? Certainement ſi la terre depuis le commencement de l'été juſqu'au commencement de l'hyver avait changé de place, ſi elle s'était portée à ces ſoixante-ſix millions de lieues, le rayon de lumière, qui avait été dardé ſix mois auparavant dans l'axe de viſion de ce téleſcope, devait s'en être détourné ; il falait donc imprimer un mouvement nouveau à ce tube pour recevoir ce rayon ; & on ſavait, par le moyen de la roue & de l'indice, quelle quantité de mouvement on lui avait donné, & par une conſéquence infaillible, de combien l'étoile était plus ſeptentrionale ou plus méridionale que ſix mois auparavant.

Ces admirables opérations commencèrent le 3 Décembre 1725. La terre alors s'aprochait du ſolſtice d'hyver ; il paraiſſait vraiſemblable, que ſi l'étoile pouvait donner dès le mois de Décembre quelque marque d'aberration, elle paraîtrait jetter ſa lumière plus vers le nord, puiſque la terre vers le ſolſtice d'hyver alait alors au midi. Mais dès le 17 Décembre l'étoile obſervée parut être avancée dans le méridien vers le ſud. On fut fort étonné. On avait préciſément le contraire de ce qu'on eſpérait ; mais par la ſuite conſtante des obſervations, on eut plus qu'on n'aurait jamais oſé eſpérer. On connut ſenſiblement la parallaxe de cette étoile fixe, le mouvement annuel de la terre, & la progreſſion de la lumière.

Digitized by Google

Si la terre tourne dans ſon orbite autour du ſoleil, & que la lumière ſoit inſtantanée, il eſt clair que l'étoile obſervée doit paraître aller toujours un peu vers le nord, quand la terre marche vers le côté opoſé; mais ſi la lumière eſt envoyée de cette étoile, s'il lui faut un certain tems pour ariver, il faut comparer ce tems avec la viteſſe dont marche la terre, il n'y a plus qu'à calculer. Par-là on vit que la viteſſe de la lumière de cette étoile était dix mille deux cent fois plus promte que le moyen mouvement de la terre. On vit par des obſervations ſur d'autres étoiles, que non-ſeulement la lumière ſe meut avec cette énorme viteſſe, mais qu'elle ſe meut toujours uniformément, quoiqu'elle vienne d'étoiles fixes placées à des diſtances très inégales. On vit que la lumière de chaque étoile parcourt en même tems l'eſpace déterminé par *Römer*, c'eſt-à-dire, environ trente-trois millions de lieues en près de huit minutes. On vit en meſurant la parallaxe annuelle, que l'étoile obſervée dans le *Dragon* eſt quatre cent mille fois plus éloignée de nous que le ſoleil.

Maintenant je ſuplie tout lecteur atentif & qui aime la vérité, de conſidérer que ſi la lumière nous arive du ſoleil uniformément en près de huit minutes, elle arive de cette étoile du *Dragon* en ſix années & plus d'un mois; & que ſi les étoiles ſix fois moins grandes ſont ſix fois plus éloignées de nous, elles nous envoyent leurs rayons en plus de tren-

Digitized by Google

te-ſix années & demie. Or le cours de ces rayons eſt toujours uniforme. Qu'on juge maintenant ſi cette marche uniforme eſt compatible avec une prétendue matière répandue partout. Qu'on ſe demande à ſoi-même, ſi cette matière ne dérangerait pas un peu cette progreſſion uniforme des rayons ; & enfin quand on lira le chapitre des *tourbillons*, qu'on ſe ſouvienne de cette étendue énorme que franchit la lumière en tant d'années ; qu'on juge de bonne foi ſi un plein abſolu ne s'oppoſerait pas à ſon paſſage ; qu'on voye enfin dans combien d'erreurs ce ſyſteme a dû entraîner *Deſcartes*. Il n'avait fait aucune expérience ; il imaginait, il n'examinait point ce monde, il en créait un. *Newton* au contraire, *Romer*, *Bradley*, &c. n'ont fait que des expériences, & n'ont jugé que d'après les faits.

Toutes ces vérités ſont aujourd'hui reconnues : elles furent toutes combatues en 1738, lorſque l'auteur publia en France ces élémens de *Newton*. C'eſt ainſi que le vrai eſt toujours reçu par ceux qui ſont élevés dans l'erreur.

Digitized by Google

CHAPITRE II.

SYSTEME DE MALLEBRANCHE AUSSI ERRONÉ QUE CELUI DE DESCARTES; NATURE DE LA LUMIÉRE; SES ROUTES; SA RAPIDITÉ.

Erreur du père Mallebranche. *Définition de la matière de la lumière. Feu & lumière ſont le même être. Rapidité de la lumière. Petiteſſe de ſes atômes. Progreſſion de la lumière. Preuve de l'impoſſibilité du plein. Obſtination contre ces vérités. Abus de la ſainte écriture contre ces vérités.*

LE père *Mallebranche*, qui en examinant les erreurs des ſens ne fut pas exemt de celles que la ſubtilité du génie peut cauſer, adopta ſans preuve les trois élémens de *Deſcartes*, mais il changea beaucoup de choſes à ce château enchanté, & faiſant moins d'expériences encor que *Deſcartes*, il fit comme lui un ſyſtême.

Des vibrations du corps lumineux impriment, ſelon lui, des ſecouſſes à des petits tourbillons mous, capables de compreſſion, & tous compoſés de matière ſubtile. Mais ſi on avait demandé à *Mallebranche*, comment ces petits tourbillons mous auraient tranſmis

Digitized by Google

à nos yeux la lumière? comment l'action du soleil pourait passer en un instant à travers tant de petits corps comprimés les uns par les autres, & dont un très petit nombre sufirait pour amortir cette action? comment ces tourbillons mous ne seraient point mêlés en tournant les uns sur les autres? comment ces tourbillons mous seraient élastiques? enfin pourquoi il supposait des tourbillons? qu'aurait répondu le père *Mallebranche?* Sur quel fondement posait-il cet édifice imaginaire? Faut-il que des hommes, qui ne parlaient que de vérité, n'ayent jamais écrit que des romans?

Qu'est-ce donc enfin que la matière de la lumière? *C'est le feu lui-même*, lequel brûle à une petite distance lorsque ses parties sont moins ténues, ou plus rapides, ou plus réunies, & qui éclaire doucement nos yeux, quand il agit de plus loin, quand ses particules sont plus fines, & moins rapides, & moins réunies. Ainsi une bougie allumée brûlerait l'œil qui ne serait qu'à quelques lignes d'elle, & éclaire l'œil qui en est à quelques pouces; ainsi les rayons du soleil épars dans l'espace de l'air illuminent les objets, & réunis dans un verre ardent, fondent le plomb & l'or.

Si on demande ce que c'est que le feu, je répondrai que c'est un élément que je ne connais que par ses éfets; & je dirai ici, comme partout ailleurs, que l'homme n'est point fait pour connaître la nature intime des cho-

Digitized by Google

ſes, qu'il peut ſeulement calculer, meſurer, peſer, & expérimenter.

Le feu n'éclaire pas toujours, & la lumière ne brille pas toujours; mais il n'y a que l'élément du feu qui puiſſe éclairer & brûler. Le feu qui n'eſt pas dévelopé, ſoit dans une bare de fer, ſoit dans du bois, ne peut envoyer de rayons de la ſurface de ce bois ni de ce fer, par conſéquent il ne peut être lumineux, il ne le devient que quand cette ſurface eſt embraſée.

Les rayons de la pleine-lune ne donnent aucune chaleur ſenſible au foyer d'un verre ardent, quoiqu'ils donnent une aſſez grande lumière. La raiſon en eſt palpable. Les degrés de chaleur ſont toujours en proportion de la denſité des rayons. Or il eſt prouvé que le ſoleil à pareille hauteur darde quatre-vingt dix mille fois plus de rayons que la pleine-lune ne nous en réfléchit ſur l'horizon. Ainſi pour que les rayons de la lune au foyer d'un verre ardent puſſent donner ſeulement autant de chaleur que les rayons du ſoleil en donneraient ſur un terrain de pareille grandeur que ce verre, il faudrait qu'il y eût à ce foyer quatre-vingt dix mille fois plus de rayons qu'il n'y en a.

Ceux qui ont voulu faire deux êtres de la lumière & du feu ſe ſont donc trompés, en ſe fondant ſur ce que tout feu n'éclaire pas, & toute lumière n'échauſe pas; c'eſt comme ſi on faiſait deux êtres de chaque choſe qui peut ſervir à deux uſages.

Digitized by Google

Ce feu eſt dardé en tout ſens du point rayonnant; c'eſt ce qui fait qu'il eſt aperçu de tous les côtés : il faut donc toujours le conſidérer avec les géomètres comme des lignes partant d'un centre à la circonférence. Ainſi tout faiſceau, tout amas, tout trait de rayons venant du ſoleil ou d'un feu quelconque, doit être conſidéré comme un cône dont la baſe eſt ſur notre prunelle, & dont la pointe eſt dans le feu qui le darde.

Cette matière de feu s'élance du ſoleil juſqu'à nous & juſqu'à *Saturne* &c. avec une rapidité qui épouvante l'imagination. Le calcul aprend que ſi le ſoleil eſt à vingt-quatre mille demi-diamètres de la terre, il s'enſuit que la lumière parcourt de cet aſtre à nous, en nombres ronds, mille millions de pieds par ſeconde. Or un boulet d'une livre de balle, pouſſé par une demi-livre de poudre, ne fait en une ſeconde que ſix cent pieds; ainſi donc la rapidité d'un rayon du ſoleil eſt, en nombre rond, ſeize cent ſoixante-ſix mille ſix cent fois plus forte que celle d'un boulet de canon; il eſt donc conſtant que ſi un atome de lumière était ſeulement la ſeize cent milliéme partie à-peu-près d'une livre, il en réſulterait néceſſairement que les rayons de lumière feraient l'éfet du canon; & ne fuſſent-ils que mille milliards plus petits encore, un ſeul moment d'émanation de lumière détruirait tout ce qui végète ſur la ſurface de la terre. De quelle inconcevable petiteſſe

Digitized by Google

faut-il donc que ſoient ces rayons, pour entrer dans nos yeux ſans nous bleſſer?

Le ſoleil qui nous darde cette matière lumineuſe en ſept ou huit minutes, & les étoiles, ces autres ſoleils qui nous l'envoyent en pluſieurs années en fourniſſent éternellement, ſans paraître s'épuiſer, à-peu-près comme le muſc élance ſans ceſſe autour de lui des corps odoriférans, ſans rien perdre ſenſiblement de ſon poids.

Enfin la rapidité avec laquelle le ſoleil darde ſes rayons eſt probablement en proportion avec ſa groſſeur, qui ſurpaſſe environ un million de fois celle de la terre, & avec la viteſſe dont ce corps de feu immenſe roule ſur lui-même en vingt-cinq jours & demi.

Nous pouvons, en paſſant, conclure de la célérité avec laquelle la ſubſtance du ſoleil s'échape ainſi vers nous en ligne droite, combien le plein de *Deſcartes* eſt inadmiſſible. Car I. comment une ligne droite pourait-elle parvenir à nous à travers tant de millions de couches de matière mues en ligne courbe, & à travers tant de mouvemens divers? II. Comment un corps ſi délié pourait-il en ſept ou huit minutes parcourir l'eſpace de quatre cent mille fois trente-trois millions de lieues d'une étoile à nous, s'il avait à pénétrer dans cet eſpace une matière réſiſtante? Il faudrait que chaque rayon dérangeât en un moment trente-trois millions de lieues de matière ſubtile quatre cent mille fois.

Remarquez encor que cette prétendue matière ſubtile

Digitized by Google

ſubtile réſiſterait dans le plein abſolu, autant que la matière la plus compacte. Ainſi un rayon d'une étoile aurait bien plus d'éfort à faire, que s'il avait à percer un cône d'or, dont l'axe ſerait treize milliaſſes deux cent milliards de lieues.

Il y a plus; l'expérience, ce vrai maître de philoſophie nous aprend que la lumière, en venant d'un élément dans un autre élément, d'un milieu dans un autre milieu, n'y paſſe pas toute entière, comme nous le dirons: une grande partie eſt réfléchie; l'air en fait rejaillir plus qu'il n'en tranſmet; ainſi il ſerait impoſſible qu'il nous vînt aucune lumière des étoiles, elle ſerait toute abſorbée, toute repercutée avant qu'un ſeul rayon pût ſeulement venir à moitié de notre atmoſphère. Et que ſerait-ce ſi ce rayon avait encor tant d'autres atmoſphères à traverſer? Mais dans les chapitres où nous expliquerons les principes de la gravitation, nous verrons une foule d'argumens qui prouvent que ce plein prétendu était un roman.

Arêtons-nous ici un moment; pour voir combien la vérité s'établit lentement chez les hommes. Il y a près de cinquante ans que *Römer* avait démontré par les obſervations ſur les éclipſes des ſatellites de *Jupiter*, que la lumière émane du ſoleil à la terre en ſept minutes & demie ou environ; cependant non-ſeulement on ſoutient encor le contraire dans pluſieurs livres de phyſique; mais voici comme on parle dans un recueil en trois volu-

Digitized by Google

mes, tiré des observations de toutes les académies de l'Europe, imprimé en 1730, *page* 35, *volume I.* " Quelques-uns ont prétendu „ que d'un corps lumineux, comme le soleil, „ il se fait un écoulement continuel d'une in„ finité de petites parties insensibles qui por„ tent la lumière jusqu'à nos yeux; mais cette „ opinion qui se ressent encor un peu de la „ vieille philosophie n'est pas soutenable ". Cette opinion est pourtant démontrée de plus d'une façon: & loin de ressentir la vieille philosophie, elle y est directement contraire; car quoi de plus contraire à des mots vuides de sens, que tant de mesures, de calculs & d'expériences?

Il s'est élevé d'autres contradicteurs, qui ont ataqué cette vérité de l'émanation & de la progression de la lumière, avec les mêmes armes dont les hommes plus respectés qu'éclairés oserent autrefois ataquer si impérieusement & si vainement le sentiment de *Galilée* sur le mouvement de la terre.

Ceux qui combatent la raison par l'autorité employent l'écriture sainte qui doit nous aprendre à bien vivre, pour en tirer des leçons de leur philosophie. *Pluche* a fait réellement de *Moïse* un physicien: si c'est simplicité, il faut le plaindre: s'il croit avec cet artifice grossier rendre odieux ceux qui ne sont pas de son sentiment, il faut le plaindre davantage.

Les ignorans devraient se souvenir que ceux qui ont condamné *Galilée* sur un pareil prétexte ont couvert leur patrie d'une honte que le

Digitized by Google

nom de *Galilée* seul peut éfacer. Il faut croire, disent-ils, que la lumière du jour ne vient pas du soleil, parce que selon la Genèse DIEU créa la lumière avant le soleil.

Mais ces messieurs ne songent pas que suivant la Genèse DIEU sépara aussi la lumière des ténèbres, & apella la lumière *jour*, & ténèbres *la nuit*, & composa un jour du soir & du matin, &c., & tout cela avant que de créer le soleil. Il faudrait donc, au compte de ces physiciens, que le soleil ne fît pas le jour, & que l'absence du soleil ne fit pas la nuit.

Ils ajoutent encor que DIEU sépara les eaux des eaux, & ils entendent par cette séparation la mer & les nuages. Mais selon eux, il faudrait donc que les vapeurs qui forment les nuages ne fussent pas, comme elles le sont, élevées par le soleil. Car selon la Genèse, le soleil ne fut créé qu'après cette séparation des eaux inférieures & supérieures; or ils avouent que c'est le soleil qui élève *ces eaux supérieures*. Les voila donc en contradiction avec eux-mêmes. Nieront-ils le mouvement de la terre, parce que *Josué* commanda au soleil de s'arêter? Nieront-ils le développement des germes dans la terre, parce qu'il est dit que le grain doit pourir avant que de lever? Il faut donc qu'ils reconnaissent, avec tous les gens de bon sens, que ce n'est point des vérités de physique qu'il faut chercher dans la Bible, & que nous devons y aprendre à devenir meilleurs, & non pas à connaître la nature.

Digitized by Google

CHAPITRE III.

LA PROPRIETÉ QUE LA LUMIERE A DE SE RÉFLÉCHIR N'ÉTAIT PAS VÉRITABLEMENT CONNUE; ELLE N'EST POINT RÉFLÉCHIE PAR LES PARTIES SOLIDES DES CORPS, COMME ON LE CROYAIT.

Aucun corps uni. Lumière non réfléchie par les parties solides. Expériences décisives. Comment & en quel sens la lumière rejaillit du vuide même. Comment on en fait l'expérience. Conclusion de cette expérience. Plus les pores sont petits, plus la lumière passe. Mauvaises objections contre ces vérités.

AYant sû ce que c'est que la lumière, d'où elle nous vient, comment & en quel tems elle arive à nous, voyons ses propriétés, & ses éfets ignorés jusqu'à nos jours. Le premier de ses éfets est, qu'elle semble rejaillir de la surface solide de tous les objets pour en aporter dans nos yeux les images.

Tous les hommes, tous les philosophes, & les *Descartes*, & les *Mallebranches*, & ceux qui se sont éloignés le plus des pensées vulgaires, ont également cru qu'en éfet ce sont les surfaces solides des corps qui nous ren-

Digitized by Google

voyent les rayons. Plus une ſurface eſt unie & ſolide, plus elle fait, dit-on, rejaillir de lumière; plus un corps a de pores larges & droits, plus il tranſmet de rayons à travers ſa ſubſtance. Ainſi le miroir poli, dont le fond eſt couvert d'une ſurface de vif-argent, nous renvoye tous les rayons; ainſi ce même miroir ſans vif-argent, ayant des pores droits & larges & en grand nombre, laiſſe paſſer une grande partie des rayons. Plus un corps a de pores larges & droits, plus il eſt diaphane; tel eſt, diſait-on, le diamant, telle eſt l'eau elle-même; voila les idées généralement reçues, & que perſonne ne révoquait en doute. Cependant toutes ces idées ſont entiérement fauſſes; tant ce qui eſt vraiſemblable eſt ſouvent ce qui eſt le plus éloigné de la vérité. Les philoſophes ſe ſont jetés en cela dans l'erreur; de la même manière que le vulgaire y eſt tout porté, quand il penſe que le ſoleil n'eſt pas plus grand qu'il le paraît aux yeux. Voici en quoi conſiſtait cette erreur des philoſophes.

Il n'y a aucun corps dont nous puiſſions unir véritablement la ſurface: cependant beaucoup de ſurfaces nous paraiſſent unies & d'un poli parfait. Pourquoi voyons-nous uni & égal ce qui ne l'eſt pas? La ſuperficie la plus égale n'eſt, par raport aux petits corps qui compoſent la lumière, qu'un amas de montagnes, de cavités & d'intervalles, de même que la pointe de l'aiguille la plus fine eſt hériſſée en éfet d'éminences & d'aſpérités que le

Digitized by Google

microſcope découvre. Tous les faiſceaux des rayons de lumière qui tomberaient ſur ces inégalités, ſe réfléchiraient ſelon qu'ils y ſeraient tombés; donc étant inégalement tombés, ils ne ſe réfléchiraient jamais réguliérement, donc on ne pourait jamais ſe voir dans une glace. De plus, le verre a probablement mille fois plus de pores que de matière: cependant chaque point de la ſurface renvoye des rayons, donc ils ne ſont point renvoyés par le verre.

La lumière, qui nous aporte notre image de deſſus un miroir, ne vient donc point certainement des parties ſolides de la ſurperficie de ce miroir; elle ne vient point non plus des parties ſolides de mercure & d'étain étendues derrière cette glace. Ces parties ne ſont pas plus planes, pas plus unies que la glace même. Les parties ſolides de l'étain & du mercure ſont incomparablement plus grandes, plus larges que les parties ſolides conſtituantes de la lumière; donc ſi les petites particules de lumière tombent ſur ces groſſes parties de mercure, elles s'éparpilleront de tous côtés comme des grains de plomb tombans ſur des platras. Quel pouvoir inconnu fait donc rejaillir vers nous la lumière réguliérement? Il paraît déja que ce ne ſont pas les corps qui nous la renvoyent ainſi. Ce qui ſemblait le plus connu, le plus inconteſtable chez les hommes, devient un myſtère plus grand que ne l'était autrefois la peſanteur de l'air. Examinons ce problème de la nature,

Digitized by Google

notre étonnement redoublera. On ne peut s'inſtruire ici qu'avec ſurpriſe.

Expoſez dans une chambre obſcure ce cryſtal A B (*figure 2.*) aux rayons du ſoleil, de

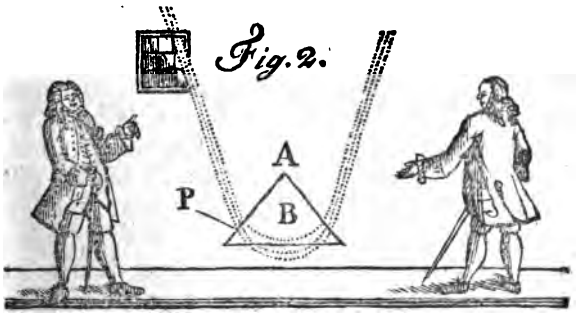


Fig. 2.

façon que les traits de lumière, parvenus à ſa ſuperficie B, faſſent un angle de plus de quarante degrés avec la perpendiculaire P. La plûpart de ces rayons alors ne pénètrent plus dans l'air; ils rentrent tous dans ce cryſtal à l'inſtant même qu'ils en ſortent: ils reviennent, comme vous voyez, en faiſant une courbure inſenſible.

Certainement ce n'eſt pas la ſurface ſolide de l'air qui les a repouſſés dans ce verre; pluſieurs de ces rayons entraient dans l'air auparavant, quand ils tombaient moins obliquement; pourquoi donc à une obliquité de quarante degrés dix-neuf minutes, la plus grande partie de ces rayons n'y paſſe-t-elle

Digitized by Google

plus? Trouvent-ils à ce degré plus de réſiſtance, plus de matière dans cet air, qu'ils n'en trouvent dans ce cryſtal qu'ils avaient pénétré? Trouvent-ils plus de parties ſolides dans l'air à quarante degrés & un tiers qu'à quarante? L'air eſt à-peu-près deux mille quatre cent fois plus rare, moins peſant, moins ſolide que le cryſtal; donc ces rayons devaient paſſer dans l'air avec deux mille quatre cent fois plus de facilité, qu'ils n'ont pénétré l'épaiſſeur du cryſtal. Cependant, malgré cette prodigieuſe aparence de facilité, ils ſont repouſſés; ils le ſont donc par une force, qui eſt ici deux mille quatre cent fois plus puiſſante que l'air; ils ne ſont donc point repouſſés par l'air; les rayons encor une fois ne ſont donc point réfléchis à nos yeux par les parties ſolides des corps. La lumière rejaillit ſi peu deſſus les parties ſolides des corps, que c'eſt en éfet du vuide qu'elle rejaillit quelquefois; ce fait mérite une grande attention.

Vous venez de voir que la lumière tombant à un angle de quarante degrés dix-neuf minutes ſur du cryſtal, rejaillit preſque toute entière de deſſus l'air qu'elle rencontre à la ſurface ultérieure de ce cryſtal; que ſi la lumière y tombe à un angle moindre d'une ſeule minute, il en paſſe encor moins hors de cette ſurface dans l'air.

Newton a aſſuré que ſi l'on trouvait le ſecret d'ôter l'air de deſſous ce morceau de cryſtal, alors il ne paſſerait plus de rayons, & que toute la lumière ſe réfléchirait. J'en ai

Digitized by Google

fait l'expérience; je fis enchaſſer un excellent priſme dans le milieu d'une platine de cuivre; j'apliquai cette platine au haut d'un récipient ouvert, poſé ſur la machine pneumatique; je fis porter la machine dans ma chambre obſcure. Là recevant la lumière par un trou ſur le priſme, & la faiſant tomber à l'angle requis, je pompai l'air très-longtems; ceux qui étaient préſens virent qu'à meſure qu'on pompait l'air, il paſſait moins de lumière dans le récipient, & qu'enfin il n'en paſſa preſque plus du tout. C'était un ſpectacle très agréable de voir cette lumière ſe réfléchir, par le priſme, toute entière au plancher.

L'expérience démontre donc que la lumière en ce cas rejaillit du vuide; mais on ſait bien que ce vuide ne peut avoir d'action. Que peut-on donc conclure de cette expérience? Deux choſes très palpables; la première, que la ſurface des ſolides ne renvoye pas la lumière; la ſeconde, qu'il y a dans les corps ſolides un pouvoir inconnu qui agit ſur la lumière; & c'eſt cette ſeconde propriété que nous examinerons à ſa place.

Il ne s'agit que de prouver ici que la lumière ne nous eſt point réfléchie par les parties ſolides. Voici encor une preuve de cette vérité. Tout corps opaque, réduit en lame mince, laiſſe paſſer à travers ſa ſubſtance des rayons d'une certaine eſpèce, & réfléchit les autres rayons; or ſi la lumière était renvoyée par les corps, tous les rayons, qui tombent éga-

Digitized by Google

lement ſur ces lames, ſeraient réfléchis ſur ces lames. Enfin nous verrons que jamais ſi étonnant paradoxe n'a été prouvé en plus de manières. Commençons donc par nous familiariſer avec ces vérités.

I. Cette lumière, qu'on croit réfléchie par la ſurface ſolide des corps, rejaillit en éfet ſans avoir touché à cette ſurface.

II. La lumière n'eſt point renvoyée de derrière un miroir par la ſurface ſolide du vif-argent; mais elle eſt renvoyée du ſein des pores du miroir, & des pores du vif-argent même.

III. Il ne faut point, comme on l'a penſé juſques à préſent, que les pores de ce vif-argent ſoient très petits pour réfléchir la lumière; au contraire, il faut qu'ils ſoient très larges.

Ce ſera encor un nouveau ſujet de ſurpriſe pour ceux qui n'ont pas étudié cette philoſophie, d'entendre dire que le ſecret de rendre un corps opaque, eſt ſouvent d'élargir ſes pores, & que le moyen de le rendre tranſparent eſt de les étrécir. L'ordre de la nature paraîtra tout changé en aparence; ce qui ſemblait devoir faire l'opacité eſt préciſément ce qui opérera la tranſparence; & ce qui paraiſſait rendre les corps tranſparens ſera ce qui les rendra opaques. Cependant rien n'eſt ſi vrai, & l'expérience la plus groſſière le démontre. Un papier ſec, dont les pores ſont très larges, eſt opaque; nul rayon de lumière ne le traverſe: étréciſſez ces pores en

Digitized by Google

l'imbibant ou d'eau ou d'huile, il devient transparent; la même chose arive au linge, au sel.

Il est bon d'aprendre au public qu'un homme qui a écrit depuis peu contre ces vérités, avec beaucoup plus de hauteur & de mépris que de connaissance, a voulu railler *Newton* sur ces découvertes. *Si le secret*, dit-il, *de rendre un corps transparent, est d'étrécir ses pores, il faudra donc rendre les fenêtres plus petites pour avoir plus de jour dans sa chambre &c.* Je répons qu'il est bien indécent de faire le plaisant quand on prétend parler en philosophe; & que de tourner *Newton* en ridicule est une entrepriſe trop forte: je répons surtout, que ce très mauvais plaisant devait songer qu'il est vrai que de larges ouvertures, dont le jour serait intercepté, ne rendraient pas de lumière, & qu'un corps mince, percé d'une infinité de petits trous exposés au soleil, nous éclaire beaucoup. Le papier huilé, le linge mouillé, par exemple, sont des corps minces, dont l'huile ou l'eau ont rétréci & rectifié les pores, & la lumière passe à travers de ces pores rendus plus droits; mais elle ne passera point à travers les plus grands cribles qui se croiseront & qui intercepteront les rayons. Il faudrait, avant que de prendre le ton railleur, être bien sûr qu'on a raison.

Les mauvais raisonnemens & les mauvaises plaisanteries qu'on a fait en France contre les admirables découvertes de *Newton*, se-

Digitized by Google

raient la honte de la nation, ſi ceux qui les ont faites n'étaient pas l'oprobre de la philoſophie.

Revenons & réſumons, qu'il y a donc des principes ignorés qui opèrent ces merveilles, qui font rejaillir la lumière avant qu'elle ait touché une ſurface, qui la renvoyent des pores du corps tranſparent, qui la ramènent du milieu même du vuide.

Nous ſommes invinciblement obligés d'admettre ces faits, quelle qu'en puiſſe être la cauſe.

CHAPITRE IV.

DES MIROIRS, DES TELESCOPES: DES RAISONS QUE LES MATHÉMATIQUES DONNENT DES MYSTERES DE LA VISION; QUE CES RAISONS NE SONT POINT SUFISANTES.

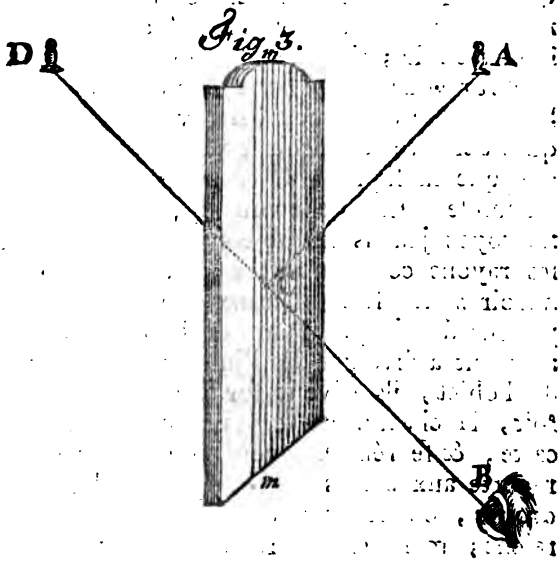
Miroir plan. Miroir convexe. Miroir concave. Explications géométriques de la viſion. Nul raport immédiat entre les règles d'optique & nos ſenſations. Exemple en preuve.

DEs rayons, qu'une puiſſance juſqu'à nos jours inconnue, fait rejaillir à vos yeux de deſſus la ſurface d'un miroir, ſans toucher à cette ſurface, & des pores de ce miroir ſans toucher aux parties ſolides; ces rayons,

Digitized by Google

dis-je, retournent à vos yeux dans le même ſens qu'ils ſont arivés à ce miroir. Si c'eſt votre viſage que vous regardez, les rayons partis de votre viſage parallélement & en perpendiculaire ſur le miroir, y retournent de même qu'une balle qui rebondit perpendiculairement ſur le plancher.

Si vous regardez dans ce miroir *m*, (*fig.* 3.) un objet qui eſt à côté de vous comme A,



il arive aux rayons partis de cet objet la même choſe qu'à une balle, qui rebondirait en B, où eſt votre œil. C'eſt ce qu'on apelle l'an-

Digitized by Google

gle d'incidence égal à l'angle de réflexion. La ligne A C eſt la ligne d'incidence ; la ligne C B eſt la ligne de réflexion. On ſait aſſez, & le ſeul énoncé le démontre, que ces lignes forment des angles égaux ſur la ſurface de la glace ; maintenant pourquoi ne vois-je l'objet ni en A où il eſt, ni dans C, dont viennent à mes yeux les rayons, mais en D derrière le miroir même ?

La géométrie vous dira (*figure* 4.) : C'eſt que l'angle d'incidence eſt égal à l'angle de réflexion : c'eſt que votre œil en B raporte l'objet en D ; c'eſt que les objets ne peuvent agir ſur vous qu'en ligne droite, & que la ligne droite continuée dans votre œil B juſques derrière le miroir en D, eſt auſſi longue que la ligne A C & la ligne C B priſes enſemble. Enfin elle vous dira encore : vous ne voyez jamais les objets que du point où les rayons commencent à diverger. Soit ce miroir *m i*. Les faiſceaux des rayons, qui partent de chaque point de l'objet A, commencent à diverger dès l'inſtant qu'ils partent de l'objet ; ils arivent ſur la ſurface du miroir ; là chacun de ces rayons tombe, s'écarte, & ſe réfléchit vers l'œil. Cet œil les raporte aux points D D au bout des lignes droites, où ces mêmes rayons ſe rencontreraient ; mais en ſe rencontrant aux points D D, ces rayons feraient la même choſe qu'aux points A A : ils commenceraient à diverger ; donc vous voyez l'objet A A aux points D D.

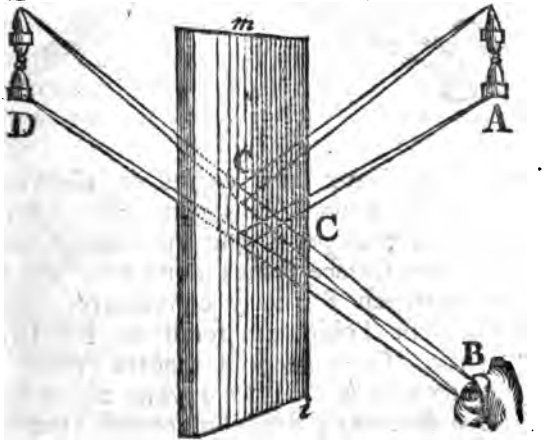
Ces angles & ces lignes ſervent ſans doute

Digitized by Google

à vous donner une intelligence de cet artifice de la nature; mais il s'en faut beaucoup qu'elles puiſſent vous aprendre la raiſon phyſique éficiente, pourquoi votre ame raporte ſans héſiter l'objet au-delà du miroir à la même diſtance qu'il eſt au-deçà. Ces lignes vous repréſentent ce qui arive, mais elles ne vous aprennent point pourquoi cela arive.

Si vous voulez ſavoir comment un miroir convexe diminue les objets, & comment un miroir concave les augmente, ces lignes d'incidence & de réflexion vous en rendront la même raiſon.

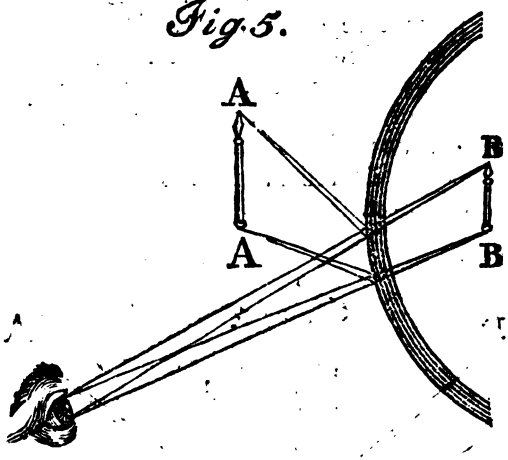
Fig. 4.



Digitized by Google

On vous dit; ce cône de rayons qui diverge des points A A (*figure* 5.) & qui tombe sur ce miroir convexe, y fait des angles

Fig. 5.



d'incidence égaux aux angles de réflexion, dont les lignes vont dans votre œil. Or ces angles sont plus petits que s'ils étaient tombés sur une surface plane; donc s'ils sont supposés passer en B, ils y convergeront bien plutôt; donc l'objet qui serait en B B serait plus petit. Or votre œil raporte l'objet en B B, aux points d'où les rayons commenceraient à diverger; donc l'objet doit vous paraître plus petit, comme il l'est en éfet dans cette figure. Par la même raison qu'il parait plus

Digitized by Google

plus petit, il vous paraît plus près, puisqu'en effet les points où aboutiraient les rayons B B sont plus près du miroir que ne le sont les rayons A A.

Par la raison des contraires, vous devez voir les objets plus grands & plus éloignés dans un miroir concave, en plaçant l'objet assez près du miroir (*figure 6.*) Car les cônes des rayons A A venant à diverger sur le miroir aux points où ces rayons tombent, s'ils se réfléchissaient à travers ce miroir, ils ne se réuniraient qu'en B B, donc c'est en B B que vous les voyez. Or B B est plus grand & plus éloigné du miroir que n'est A A, donc vous verrez l'objet plus grand, & plus loin.

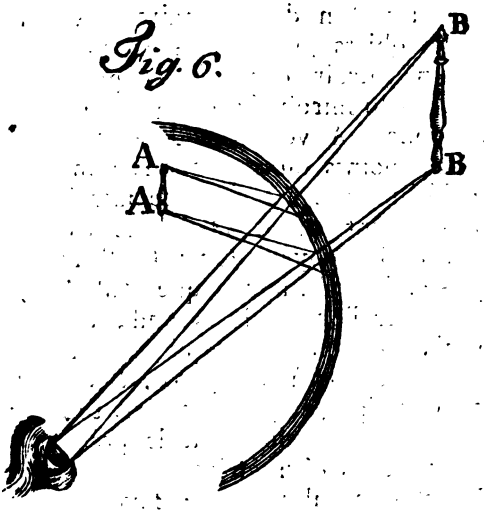
Voila en général ce qui se passe dans les rayons réfléchis à vos yeux; & ce seul principe, que l'angle d'incidence est toujours égal à l'angle de réflexion, est le premier fondement de tous les mystères de la captoptrique.

Maintenant il s'agit de savoir, comment les lunettes augmentent ces grandeurs, &

Digitized by Google

raprochent ces distances ; enfin pourquoi les objets se peignant renversés dans vos yeux, vous les voyez cependant comme ils sont.

Fig. 6.



A l'égard des grandeurs & des distances, voici ce que les mathématiques vous en aprendront. Plus un objet fera dans votre œil un grand angle, plus l'objet vous paraîtra grand : rien n'est plus simple. Cette ligne H K, que vous voyez à cent pas, trace un angle dans l'œil A (*figure* 7.) A deux cent pas, elle trace un angle la moitié plus petit dans l'œil B (*figure* 8). Or l'angle qui se forme dans votre *rétine*, & dont votre *rétine* est la base, est comme l'angle dont l'objet est la base.

Digitized by Google

Fig. 7.

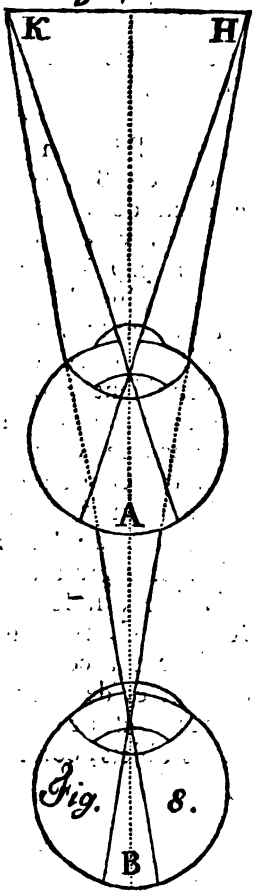
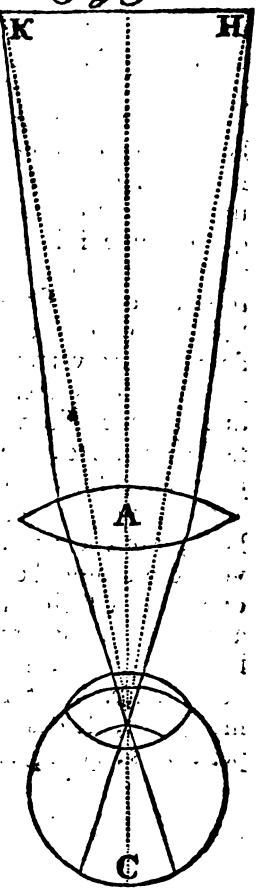


Fig. 8.

Fig. 9.



Digitized by Google

Ce ſont des angles opoſés au ſommet: donc par les premières notions des élémens de la géométrie, ils ſont égaux; donc ſi l'angle formé dans l'œil A eſt double de l'angle formé dans l'œil B, cet objet doit paraître une fois plus grand à l'œil A qu'à l'œil B.

Maintenant pour que l'œil étant en B voye l'objet auſſi grand que le voit l'œil en A, il faut faire enſorte que cet œil B reçoive un angle auſſi grand que celui de l'œil A, qui eſt une fois plus près. Les verres d'un téleſcope feront cet éfet. (*figure* 9.) Ne mettons ici qu'un ſeul verre pour plus de facilité, & faiſons abſtraction des autres éfets de pluſieurs verres. L'objet HK envoye ſes rayons à ce verre. Ils ſe réuniſſent à quelque diſtance du verre. Concevons un verre taillé de ſorte, que ces rayons ſe croiſent pour aller former dans l'œil en C un angle auſſi grand que celui de l'œil en A, alors l'œil, nous dit-on, juge par cet angle. Il voit donc alors l'objet de la même grandeur, que le voit l'œil en A. Mais en A, il le voit à cent pas de diſtance: donc en C, recevant le même angle, il le verra encor à cent pas de diſtance. Tout l'éfet des verres de lunette multipliés, & des microſcopes & des téleſcopes divers, qui agrandiſſent les objets, conſiſte

Digitized by Google

donc à faire voir les choſes ſous un plus grand angle. L'objet A B (*figure* 10.) eſt vu par le moyen de ce verre ſous l'angle D C D, qui eſt bien plus grand que l'angle A C B.

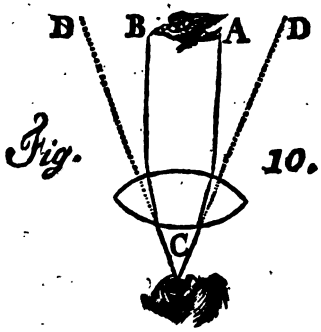


Fig. 10.

Vous demandez encor aux règles d'optique, pourquoi vous voyez les objets dans leur ſituation, quoiqu'ils ſe peignent renverſés ſur notre rétine? Le rayon qui part de la tête de cet homme A (*figure* 11.) vient au point inférieur de votre rétine A, ſes pieds B ſont vus par les rayons B B au point ſupérieur de votre rétine B. Ainſi cet homme eſt peint réellement la tête en bas & les

Digitized by Google

pieds en haut au fond de vos yeux. Pourquoi donc ne voyez-vous pas cet homme renverſé, mais droit, & tel qu'il eſt ?

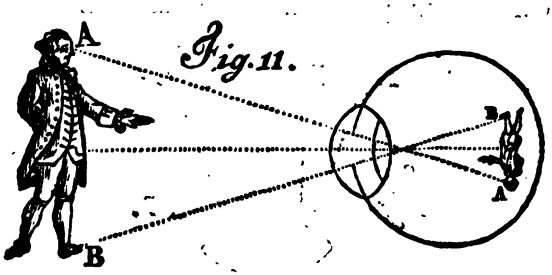


Fig. 11.

Pour réſoudre cette queſtion, on ſe ſert de la comparaiſon de l'aveugle qui tient des bâtons croiſés avec leſquels il devine très bien la poſition des objets. Car le point qui eſt à gauche, étant ſenti par la main droite à l'aide du bâton, il le juge auſſi-tôt à gauche; & le point que ſa main gauche a ſenti par l'entremiſe de l'autre bâton, il le juge à droite ſans ſe tromper. Tous les maîtres d'optique nous diſent donc, que la partie inférieure de l'œil raporte tout d'un coup ſa ſenſation à la partie ſupérieure de l'objet, & que la partie ſupérieure de la rétine raporte auſſi naturellement la ſenſation à la partie inférieure; ainſi on voit l'objet dans ſa ſituation véritable.

Mais quand vous aurez connu parfaitement tous ces angles, & toutes ces lignes mathématiques, par leſquelles on ſuit le chemin

Digitized by Google

de la lumière jusqu'au fond de l'œil, ne croyez pas pour cela savoir comment vous apercevez les grandeurs, les distances, les situations des choses. Les proportions géométriques de ces angles & de ces lignes sont justes, il est vrai; mais il n'y a pas plus de raport entr'elles & nos sensations, qu'entre le son que nous entendons, & la grandeur, la distance, la situation de la chose entendue. Par le son, mon oreille est frapée; j'entens des tons, & rien de plus. Par la vue, mon œil est ébranlé; je vois des couleurs, & rien de plus. Non-seulement les proportions de ces angles, & de ces lignes, ne peuvent en aucune manière être la cause immédiate du jugement que je forme des objets; mais en plusieurs cas ces proportions ne s'acordent point du tout avec la façon dont nous voyons les objets. Par exemple, un homme vu à quatre pas, & à huit pas, est vu de même grandeur. Cependant l'image de cet homme, à quatre pas, est à très peu de chose près double dans votre œil, de celle qu'il y trace à huit pas. Les angles sont diférens, & vous voyez l'objet toujours également grand; donc il est évident, par ce seul exemple, choisi entre plusieurs, que ces angles & ces lignes ne sont point du tout la cause immédiate de la manière dont nous voyons.

Avant donc que de continuer les recherches que nous avons commencées sur la lumière & sur les loix méchaniques de la nature, vous m'ordonnez de dire ici, comment

Digitized by Google

les idées des distances, des grandeurs, des situations, des objets, sont reçues dans notre ame. Cet examen nous fournira quelque chose de nouveau & de vrai, c'est la seule excuse d'un livre.

CHAPITRE V.

COMMENT NOUS CONNAISSONS LES DISTANCES, LES GRANDEURS, LES FIGURES, LES SITUATIONS.

Les angles ni les lignes optiques ne peuvent nous faire connaître les distances. Exemple en preuve. Ces lignes optiques ne font connaître ni les grandeurs ni les figures. Exemple en preuve. Preuve par l'expérience de l'aveugle né, guéri par Cheselden. *Comment nous connaissons les distances & les grandeurs. Exemple. Nous aprenons à voir comme à lire. La vue ne peut faire connaître l'étendue.*

COmmençons par la distance. Il est clair qu'elle ne peut être aperçue immédiatement par elle-même, car la distance n'est qu'une ligne de l'objet à nous. Cette ligne se termine à un point; nous ne sentons donc que ce point; & soit que l'objet existe à mille lieues, ou qu'il soit à un pied, ce point est

Digitized by Google

toujours le même. Nous n'avons donc aucun moyen immédiat pour apercevoir tout d'un coup la distance, comme nous en avons pour sentir par l'atouchement, si un corps est dur ou mou; par le goût, s'il est doux ou amer; par l'ouie, si de deux sons l'un est grave & l'autre aigu. Car, qu'on y prenne bien garde, les parties d'un corps, qui cèdent à mon doigt, sont la plus prochaine cause de ma sensation de molleſſe; & les vibrations de l'air, excitées par le corps sonore, sont la plus prochaine cause de ma sensation du son. Or si je ne puis avoir ainsi immédiatement une idée de distance, il faut donc que je connaisse cette distance par le moyen d'une autre idée intermédiaire; mais il faut au moins que j'aperçoive cette idée intermédiaire; car une idée que je n'aurai point, ne servira certainement pas à m'en faire avoir une autre. On dit, qu'une telle maison est à un mille d'une telle rivière; mais si je ne sais pas où est cette rivière, je ne sais certainement pas où est cette maison. Un corps cède aisément à l'impression de ma main; je conclus immédiatement sa molleſſe. Un autre résiste; je sens immédiatement sa dureté. Il faudrait donc que je sentisse les angles formés dans mon œil, pour en conclure immédiatement les distances des objets. Mais la plûpart des hommes ne savent pas même si ces angles existent: donc il est évident que ces angles ne peuvent être la cause immédiate de ce que vous connaissez les distances.

Digitized by Google

Celui qui pour la première fois de sa vie entendrait le bruit du canon, ou le son d'un concert, ne pourait juger, si on tire ce canon, ou si on exécute ce concert, à une lieue, ou à trente pas. Il n'y a que l'expérience qui puisse l'acoutumer à juger de la distance qui est entre lui & l'endroit d'où part ce bruit. Les vibrations, les ondulations de l'air portent un son à ses oreilles, ou plutôt à son ame; mais ce bruit n'avertit pas plus son ame de l'endroit où le bruit commence, qu'il ne lui aprend la forme du canon ou des instrumens de musique. C'est la même chose précisément par raport aux rayons de lumière qui partent d'un objet; ils ne nous aprennent point du tout où est cet objet.

Ils ne nous font pas connaître davantage les grandeurs, ni même les figures. Je vois de loin une petite tour ronde. J'avance, j'aperçois, & je touche un grand bâtiment quadrangulaire. Certainement ce que je vois, & ce que je touche, n'est pas ce que je voyais. Ce petit objet rond, qui était dans mes yeux, n'est point ce grand bâtiment quaré. Autre chose est donc, par raport à nous, l'objet mesurable & tangible, autre chose est l'objet visible. J'entens de ma chambre le bruit d'un carosse: j'ouvre la fenêtre, & je le vois; je descens, & j'entre dedans. Or ce carosse que j'ai entendu, ce carosse que j'ai vu, ce carosse que j'ai touché, sont trois objets absolument divers de trois de mes sens, qui n'ont aucun raport immédiat les uns avec les autres.

Digitized by Google

Il y a bien plus: il eſt démontré comme je l'ai dit, qu'il ſe forme dans mon œil un angle une fois plus grand, à très peu de choſe près, quand je vois un homme à quatre pieds de moi, que quand je vois le même homme à huit pieds de moi. Cependant je vois toujours cet homme de la même grandeur. Comment mon ſentiment contredit-il ainſi le méchaniſme de mes organes? L'objet eſt réellement une fois plus petit dans mes yeux, & je le vois une fois plus grand. C'eſt en vain qu'on veut expliquer ce myſtère par le chemin, ou par la forme que prend le cryſtallin dans nos yeux. Quelque ſupoſition que l'on faſſe, l'angle ſous lequel je vois un homme à quatre pieds de moi, eſt toujours double de l'angle ſous lequel je le vois à huit pieds; & la géométrie ne réſoudra jamais ce problème; la phyſique y eſt également impuiſſante; car vous avez beau ſupoſer que l'œil prend une nouvelle conformation, que le cryſtallin s'avance, que l'angle s'agrandit; tout cela s'opérera également pour l'objet qui eſt à huit pas, & pour l'objet qui eſt à quatre. La proportion ſera toujours la même, ſi vous voyez l'objet à huit pas ſous un angle de moitié plus grand, vous voyez auſſi l'objet à quatre pas ſous un angle de moitié plus grand ou environ. Donc ni la géométrie ni la phyſique ne peuvent expliquer cette dificulté.

Ces lignes & ces angles géométriques ne ſont pas plus réellement la cauſe de ce que

Digitized by Google

nous voyons les objets à leur place, que de ce que nous les voyons de telles grandeurs, & à telle distance. L'ame ne considère pas si telle partie va se peindre au bas de l'œil; elle ne raporte rien à des lignes qu'elle ne voit point. L'œil se baisse seulement, pour voir ce qui est près de la terre, & se relève pour voir ce qui est au-dessus de la terre. Tout cela ne pouvait être éclairci, & mis hors de toute contestation, que par quelque aveugle-né à qui on aurait donné le sens de la vue. Car si cet aveugle, au moment qu'il eût ouvert les yeux, eût jugé des distances, des grandeurs & des situations, il eût été vrai que les angles optiques, formés tout d'un coup dans sa rétine, eussent été les causes immédiates de ses sentimens. Aussi le docteur *Barclay* assurait, après monsieur *Locke*, (& allant même en cela plus loin que *Locke*) que ni situation, ni grandeur, ni distance, ni figure, ne serait aucunement discernée par cet aveugle, dont les yeux recevraient tout d'un coup la lumière.

Mais où trouver l'aveugle, dont dépendait la décision indubitable de cette question? Enfin en 1729 monsieur *Cheselden*, un de ces fameux chirurgiens qui joignent l'adresse de la main aux plus grandes lumières de l'esprit, ayant imaginé qu'on pouvait donner la vue à un aveugle-né, en lui abaissant ce qu'on apelle des *cataractes*, qu'il soupçonnait formées dans ses yeux presqu'au moment de sa naissance, il proposa l'opération. L'aveugle

Digitized by Google

eut de la peine à y consentir. Il ne concevait pas trop, que le sens de la vue pût beaucoup augmenter ses plaisirs. Sans l'envie qu'on lui inspira d'apprendre à lire & à écrire, il n'eût point désiré de voir. Il vérifiait par cette indifférence, *qu'il est impossible d'être malheureux, par la privation des biens dont on n'a pas d'idée;* vérité bien importante. Quoi qu'il en soit, l'opération fut faite & réussit. Ce jeune homme d'environ quatorze ans vit la lumière pour la première fois. Son expérience confirma tout ce que *Locke* & *Barclay* avaient si bien prévu. Il ne distingua de longtems ni grandeur, ni situation, ni figure même. Un objet d'un pouce, mis devant son œil, & qui lui cachait une maison, lui paraissait aussi grand que la maison. Tout ce qu'il voyait lui semblait d'abord être sur ses yeux, & les toucher comme les objets du tact touchent la peau. Il ne pouvait distinguer d'abord ce qu'il avait jugé rond à l'aide de ses mains, d'avec ce qu'il avait jugé angulaire; ni discerner avec ses yeux, si ce que ses mains avaient senti être en-haut ou en-bas, était en effet en-haut ou en-bas. Il était si loin de connaître les grandeurs, qu'après avoir enfin conçu par la vue, que sa maison était plus grande que sa chambre, il ne concevait pas comment la vue pouvait donner cette idée. Ce ne fut qu'au bout de deux mois d'expérience, qu'il put apercevoir que les tableaux représentaient des corps solides. Et lorsqu'après ce long tâtonnement d'un sens

Digitized by Google

nouveau en lui, il eut senti que des corps, & non des surfaces seules, étaient peints dans les tableaux, il y porta la main, & fut étonné de ne point trouver avec ses mains ces corps solides, dont il commençait à apercevoir les représentations. Il demandait quel était le trompeur, du sens du toucher, ou du sens de la vue.

Ce fut donc une décision irévocable, que la manière dont nous voyons les choses n'est point du tout la suite immédiate des angles formés dans nos yeux. Car ces angles mathématiques étaient dans les yeux de cet homme, comme dans les nôtres; & ne lui servaient de rien sans le secours de l'expérience & des autres sens.

Comment nous représentons-nous donc les grandeurs & les distances? De la même façon dont nous imaginons les passions des hommes, par les couleurs qu'elles peignent sur leurs visages, & par l'altération qu'elles portent dans leurs traits. Il n'y a personne qui ne lise tout d'un coup sur le front d'un autre, la douleur ou la colère. C'est la langue que la nature parle à tous les yeux; mais l'expérience seule aprend ce langage. Aussi l'expérience seule nous aprend, que quand un objet est trop loin, nous le voyons confusément & faiblement. De-là nous formons des idées qui ensuite acompagnent toujours la sensation de la vue. Ainsi tout homme qui, à dix pas, aura vu son cheval haut de cinq pieds, s'il voit quelques minutes après ce che-

Digitized by Google

val gros comme un mouton, ſon ame, par un jugement involontaire, conclut à l'inſtant que ce cheval eſt très-loin.

Il eſt bien vrai que quand je vois mon cheval de la groſſeur d'un mouton, il ſe forme alors dans mon œil une peinture plus petite, un angle plus aigu; mais c'eſt-là ce qui acompagne, non ce qui cauſe mon ſentiment. De même il ſe fait un autre ébranlement dans mon cerveau, quand je vois un homme rougir de honte, que quand je le vois rougir de colère; mais ces diférentes impreſſions ne m'aprendraient rien de ce qui ſe paſſe dans l'ame de cet homme, ſans l'expérience dont la voix ſeule ſe fait entendre.

Loin que cet angle ſoit la cauſe immédiate de ce que je juge qu'un grand cheval eſt très-loin, quand je vois ce cheval fort petit; il arive au contraire, à tous les momens, que je vois ce même cheval également grand, à dix pas, à vingt, à trente, à quarante pas, quoique l'angle à dix pas ſoit double, triple, quadruple. Je regarde de fort loin, par un petit trou, un homme poſté ſur un toit; le lointain & le peu de rayons m'empêchent d'abord de diſtinguer ſi c'eſt un homme: l'objet me parait très-petit, je crois voir une ſtatue de deux pieds tout au plus: l'objet ſe remue, je juge que c'eſt un homme: & dès ce même inſtant cet homme me parait de la grandeur ordinaire. D'où viennent ces deux jugemens ſi diférens? Quand j'ai cru voir une ſtatue, je l'ai imaginée de deux pieds, parce que je

Digitized by Google

la voyais sous un tel angle : nulle expérience ne pliait mon ame à démentir les traits imprimés dans ma rétine ; mais dès que j'ai jugé que c'était un homme ; la liaison mise par l'expérience dans mon cerveau, entre l'idée d'un homme & l'idée de la hauteur de cinq à six pieds, me force, sans que j'y pense, à imaginer, par un jugement soudain, que je vois un homme de telle hauteur, & à voir une telle hauteur en efet.

Il faut absolument conclure de tout ceci, que les distances, les grandeurs, les situations, ne sont pas, à proprement parler, des choses visibles, c'est-à-dire, ne sont pas les objets propres & immédiats de la vue. L'objet propre & immédiat de la vue n'est autre chose que la lumière colorée ; tout le reste, nous ne le sentons qu'à la longue & par expérience. Nous aprenons à voir, précisément comme nous aprenons à parler & à lire. La diférence est, que l'art de voir est plus facile, & que la nature est également à tous notre maître.

Les jugemens soudains, presque uniformes, que toutes nos ames, à un certain âge, portent des distances, des grandeurs, des situations, nous font penser qu'il n'y a qu'à ouvrir les yeux, pour voir de la manière dont nous voyons. On se trompe ; il y faut le secours des autres sens. Si les hommes n'avaient que le sens de la vue, ils n'auraient aucun moyen pour connaître l'étendue en longueur, largeur & profondeur ; & un pur esprit ne la connaitrait pas peut-être, à moins que

Digitized by Google

que DIEU ne la lui révélât. Il eſt très-difficile de ſéparer dans notre entendement l'extenſion d'un objet d'avec les couleurs de cet objet. Nous ne voyons jamais rien que d'étendu, & de-là nous ſommes tous portés à croire que nous voyons en éfet l'étendue. Nous ne pouvons guères diſtinguer dans notre ame ce jaune que nous voyons dans un louis d'or, d'avec ce louis d'or dont nous voyons le jaune. C'eſt comme, lorſque nous entendons prononcer ce mot *louis d'or*, nous ne pouvons nous empêcher d'atacher malgré nous l'idée de cette monnaie au ſon que nous entendons prononcer.

Si tous les hommes parlaient la même langue, nous ſerions toujours prêts à croire qu'il y aurait une connexion néceſſaire entre les mots & les idées. Or tous les hommes ont ici le même langage, en fait d'imagination. La nature leur dit à tous: quand vous aurez vu des couleurs pendant un certain tems, votre imagination vous repréſentera à tous, de la même façon, les corps auxquels ces couleurs ſemblent atachées. Ce jugement promt & involontaire que vous formerez vous ſera utile dans le cours de votre vie; car s'il falait atendre, pour eſtimer les diſtances, les grandeurs, les ſituations de tout ce qui vous environne, que vous euſſiez examiné des angles & des rayons viſuels, vous ſeriez morts avant que de ſavoir ſi les choſes dont vous avez beſoin ſont à dix pas de vous, ou à cent millions de lieues, & ſi elles ſont de la groſ-

Digitized by Google

ſeur d'un ciron, ou d'une montagne. Il vaudrait beaucoup mieux pour vous être nés aveugles.

Nous avons donc très-grand tort, quand nous diſons que nos ſens nous trompent. Chacun de nos ſens fait la fonction à laquelle la nature l'a deſtiné. Ils s'aident mutuellement pour envoyer à notre ame, par les mains de l'expérience, la meſure des connaiſſances que notre être comporte. Nous demandons à nos ſens ce qu'ils ne ſont point faits pour nous donner. Nous voudrions que nos yeux nous fiſſent connaître la ſolidité, la grandeur, la diſtance, &c.; mais il faut que le toucher s'acorde en cela avec la vue, & que l'expérience les ſeconde. Si le père *Mallebranche* avait enviſagé la nature par ce côté, il eût atribué peut-être moins d'erreurs à nos ſens, qui ſont les ſeules ſources de toutes nos idées.

Il ne faut pas ſans doute étendre à tous les cas cette eſpèce de métaphyſique que nous venons de voir. Nous ne devons l'apeller au ſecours, que quand les mathématiques nous ſont inſufiſantes; & c'eſt encor une erreur qu'il faut reconnaitre dans le père *Mallebranche*; il atribue, par exemple, à la ſeule imagination des hommes, des éfets dont les ſeules règles d'optique rendent raiſon. Il croit que ſi les aſtres nous paraiſſent plus grands à l'horizon qu'au méridien, c'eſt à l'imagination ſeule qu'il faut s'en prendre. Nous allons, dans le chapitre ſuivant, expliquer ce phénomène, qui depuis cent ans a exercé tant de philoſophes.

Digitized by Google

CHAPITRE VI.

POURQUOI LE SOLEIL ET LA LUNE PARAISSENT PLUS GRANDS A L'HORIZON QU'AU MÉRIDIEN.

Vallis fut le premier qui crut que la longue interpoſition des terres, & même des nuages, fait paraître le ſoleil & la lune plus grands à l'horizon qu'au méridien. *Mallebranche* fortifia cette opinion de toutes les preuves que lui fournit la ſagacité de ſon génie; *Régis* eut avec lui une diſpute célèbre ſur ce phénomène; il l'attribuait aux réfractions qui ſe font dans les vapeurs de la terre, & il ſe trompait; car les réfractions font préciſément l'effet contraire à celui que *Régis* leur attribuait; mais le père *Mallebranche* ne ſe trompait pas moins, en ſoutenant que l'imagination, frapée de la longue étendue des terres & des nuages à notre horizon, ſe repréſente le même aſtre plus grand au bout de ces terres & de ces nuées, que lorſqu'étant parvenu à ſon plus haut point, il eſt vu ſans aucune interpoſition.

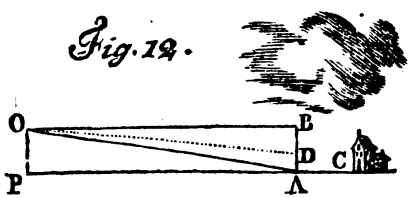
Les plus ſimples expériences démentent le ſyſtême de *Mallebranche*. J'eus il y a quelques années la curioſité d'examiner de ſuite ce phénomène. Je fis faire des tuyaux de carton de ſept à huit pieds de long, d'un demi-pied de

Digitized by Google

diamètre ; je fis regarder le ſoleil à l'horizon par pluſieurs enfans, dont l'imagination n'était point du tout acoutumée à juger de la grandeur de l'aſtre par l'étendue qui parait entre l'aſtre & les yeux. Ils ne voyaient pas même ni le terrain ni les nuages. Le tube ne leur laiſſait que la vue du ſoleil, & tous le virent beaucoup plus grand qu'à midi. Cette expérience & pluſieurs autres me déterminaient à imaginer une autre cauſe ; & j'avais déja le malheur de faire un ſyſtème, lorſque la ſolution mathématique de ce problème par monſieur *Smith* me tomba entre les mains, & m'épargna les erreurs d'une hypothèſe. Voici cette explication qui mérite d'ètre étudiée.

Il faut d'abord établir, que ſuivant les règles de l'optique, le ciel nous doit paraitre une voute ſurbaiſſée. En voici une preuve familière. Notre vue s'étend diſtinctement juſqu'au point où les objets font dans notre œil un angle de la huit milliéme partie d'un pouce au moins, ſelon les obſervations de *Hoocke*.

Fig. 12.



Un homme O P (*figure* 12.) haut de cinq pieds, regarde l'objet A B auſſi haut de cinq pieds, & diſtant de vingt-cinq mille pieds ; il

Digitized by Google

le voit ſous l'angle A O B; mais cet angle A O B, n'étant pas dans l'œil de la huit milliéme partie d'un pouce, il ne le diſtingue pas; mais s'il regarde l'objet C, l'angle eſt encor plus petit. Il le voit comme ſi cet objet était en A D; ainſi tout ce qui eſt derrière C devient encor moins diſtinct; les maiſons, les nuages qui ſeront derrière C, doivent paraitre raſer l'horizon vers C; tous les nuages s'abaiſſent donc pour nous à l'horizon à la diſtance de vingt-cinq mille pieds, c'eſt-à-dire, à environ une lieue de trois mille pas & deux tiers, & ils s'abaiſſent par degrés: par conſéquent tous les nuages qui s'élèvent en *g* (*figure* 13.) à environ trois quarts de lieue de hauteur, doivent nous paraitre raſer notre horizon. Ainſi au lieu de voir les nuages *gg* auſſi hauts que les nuages *n*, nous voyons les nuages *gg* toucher la terre, & le nuage *n* élevé environ à trois quarts de lieue au-deſſus

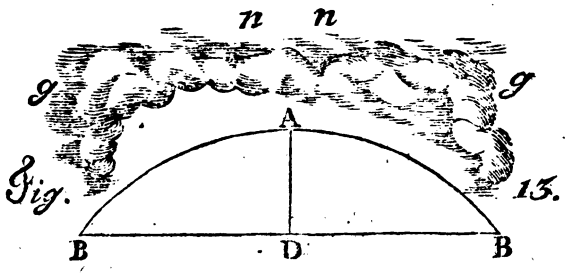


Fig. 13.

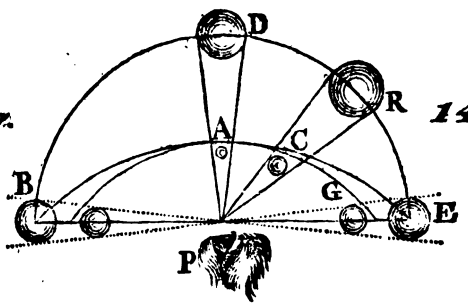
de notre tête; nous ne devons donc voir le ciel ni comme un platfond, ni comme un

Digitized by Google

peintre circulaire, mais comme une voute ſurbaiſſée, dont le grand diamètre B B eſt environ ſix fois plus grand que le petit A D.

Nous voyons donc le ciel en cette manière B A B, & quand le ſoleil ou la lune ſont en B à l'horizon, ils nous paraiſſent plus éloignés (à nous qui ſommes en D) d'environ un tiers, que quand ces aſtres ſont en A; or nous devons les voir ſous les angles qui viendront à nos yeux de B & de A. Il reſte donc à examiner ces angles. (*figure* 14.) Il ſemblerait d'abord qu'ils devraient être plus

Fig. 14.

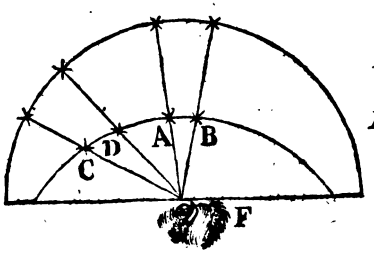


petits quand l'objet eſt plus éloigné, & plus grands quand il eſt plus proche; mais c'eſt ici tout le contraire. L'aſtre réel, l'aſtre tangible, roule en B D R E; mais l'aſtre aparent va dans la courbe B A C G. Or les angles ſe forment par l'objet aparent. Tirez donc des angles de l'œil qui eſt en P aux places réelles

Digitized by Google

de l'aſtre D, ces angles viendraient néceſſairement raſer les aſtres aparens : vous voyez, par exemple, que l'angle eſt conſidérablement grand à l'horizon en E, & qu'il devient aſſez petit en C; la diférence eſt plus grande au méridien. L'aſtre au méridien a ſon diſque comme 3, & à l'horiſon à peu près comme 9; car les diamètres de l'aſtre ſont comme ſes diſtances aparentes ; or la diſtance aparente de l'aſtre eſt environ 9 à l'horizon, & 3 au méridien; ainſi eſt ſa grandeur aparente.

Fig. 15



Cette vérité ſe confirme par une autre expérience d'un genre ſemblable. Regardez deux étoiles diſtantes entre elles réellement d'un dixiéme de degré; elles vous paraiſſent beaucoup plus éloignées à l'horizon, & beaucoup plus raprochées vers le méridien. Ces deux étoiles toujours également diſtantes ſont vues ſous l'angle F C D vers l'horizon, (*figure* 15.) lequel eſt beaucoup plus grand que l'angle F A B au méridien. Vous voyez que cette

Digitized by Google

diférence aparente vient précisément par la même raison que je viens de raporter.

Voici donc, selon cette règle, & selon les observations qui la confirment, les proportions des grandeurs & des distances aparentes du soleil & de la lune.

A l'horizon ces astres sont vus de la grandeur	100
A quinze degrés au-dessus, de la grandeur	68
A trente degrés, de la grandeur .	50
A quatre-vingt-dix degrés, de la grandeur	30

De même deux étoiles quelconques, qui conservent toujours entre elles leur même distance, paraissent à l'horizon éloignées l'une de l'autre comme 100, & au méridien comme 30; ce qui est toujours, comme vous voyez, la proportion d'environ 9 à 3.

Cette théorie est encor confirmée par une autre observation. La lune paraît considérablement plus grande en certains tems de l'année qu'en d'autres; le soleil paraît aussi plus grand en hyver qu'en été; & les diférences de cette grandeur aparente étant plus sensibles vers l'horizon qu'au méridien, elles sont plus aisément remarquées. La raison de cette augmentation de grandeur, c'est que quand le

Digitized by Google

diamètre de la lune & du ſoleil paraît plus grand, ces aſtres ſont en éfet plus près de nous; le ſoleil eſt plus près de la terre en hyver qu'en été, d'environ douze cent mille lieues; ainſi en hyver il paraît plus grand; mais cette largeur de ſon diſque eſt un peu diminuée par les réfractions de l'air épais. La lune en été eſt dans ſon périgée; ainſi elle paraît ſous un plus grand diamètre, & la largeur de ſon diſque à l'horizon eſt encor moins diminuée en été qu'en hyver, parce que l'air dans l'été eſt plus ſubtil & plus rare.

Ce phénomène eſt donc entiérement du reſſort de la géométrie & de l'optique: & le docteur *Smith* a la gloire d'avoir enfin trouvé la ſolution d'un problème ſur lequel les plus grands génies avaient fait des ſyſtèmes inutiles.

Digitized by Google

CHAPITRE VII.

DE LA CAUSE QUI FAIT BRISER LES RAYONS DE LA LUMIÈRE EN PASSANT D'UNE SUBSTANCE DANS UNE AUTRE: QUE CETTE CAUSE EST UNE LOI GÉNÉRALE DE LA NATURE, INCONNUE AVANT NEWTON; QUE L'INFLEXION DE LA LUMIERE EST ENCOR UN ÉFET DE CETTE CAUSE, &c.

Ce que c'eſt que réfraction. Proportion des réfractions trouvée par Snellius. *Ce que c'eſt que ſinus de réfraction. Grande découverte de* Newton. *Lumière briſée avant que d'entrer dans les corps. Examen de l'atraction. Il faut examiner l'atraction, avant que de ſe révolter contre ce mot. Impulſion & atraction également certaines & inconnues. En quoi l'atraction eſt une qualité occulte. Preuves de l'atraction. Inflexion de la lumière auprès des corps qui l'atirent.*

NOus avons déja vu l'artifice preſque incompréhenſible de la réflexion de la lumière, que l'impulſion connue ne peut cauſer. Celui de la réfraction, dont nous allons reprendre l'examen, n'eſt pas moins ſurprenant.

Digitized by Google

Commençons par nous bien afermir dans une idée nette de la choſe qu'il faut expliquer. Souvenons-nous bien, que quand la lumière tombe d'une ſubſtance plus rare, plus légère comme l'air, dans une ſubſtance plus peſante, plus denſe comme l'eau, & qui ſemble lui devoir réſiſter davantage, la lumière alors quite ſon chemin, & ſe briſe en s'aprochant d'une perpendicule, qu'on éléverait ſur la ſurface de cette eau.

Pour avoir une idée bien nette de cette vérité, (*figure* 16.) regardez ce rayon qui tombe de l'air dans ce cryſtal. Vous ſavez com-

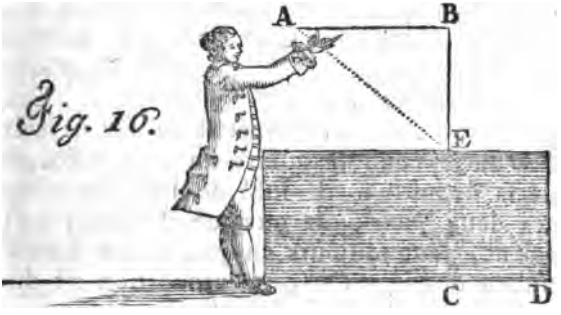


Fig. 16.

me il ſe briſe. Ce rayon A E fait un angle avec cette perpendiculaire B E, en tombant ſur la ſurface de ce cryſtal. Ce même rayon, réfracté dans ce cryſtal, fait un autre angle avec cette même perpendiculaire qui règle ſa réfraction. Il falut meſurer cette incidence

Digitized by Google

& ce briſement de la lumière. Il ſemble que ce ſoit une choſe fort aiſée ; cependant le géomètre arabe, *Alhazen Vitellon*, *Kepler* même, y échouèrent. *Snellius Villebrod* eſt le premier, au raport d'*Huyghens* témoin oculaire, qui trouva cette proportion conſtante, dans laquelle la lumière ſe rompt dans des milieux donnés. Il ſe ſervit des ſécantes. *Deſcartes* ſe ſervit enſuite des ſinus ; ce qui eſt préciſément la même proportion, le même théorème, ſous d'autres noms. Cette proportion eſt très aiſée à entendre de ceux qui ſont le plus étrangers dans la géométrie.

Plus la ligne A B, que vous voyez, eſt grande, plus la ligne C D ſera grande auſſi. Cette ligne A B eſt ce qu'on apelle *ſinus d'incidence*. Cette ligne C D eſt le *ſinus* de la réfraction. Ce n'eſt pas ici le lieu d'expliquer en général ce que c'eſt qu'un *ſinus*. Ceux qui ont étudié la géométrie le ſavent aſſez. Les autres pouraient être un peu embaraſſés de la définition. Il ſufit de bien ſavoir que ces deux *ſinus*, de quelque grandeur qu'ils ſoient, ſont toujours en proportion dans un milieu donné. Or cette proportion eſt diférente, quand la réfraction ſe fait dans un milieu diférent. La lumière qui tombe obliquement de l'air dans du cryſtal, s'y briſe de façon, que le *ſinus* de réfraction C D eſt au *ſinus* d'incidence A B, comme 2 à 3 ; ce qui ne veut dire autre choſe, ſinon que cette ligne A B eſt un tiers plus grande dans l'air en ce cas, que la ligne C D dans ce cryſtal.

Digitized by Google

Dans l'eau cette proportion eſt de 3 à 4. Ainſi il eſt palpable que dans tous les cas, dans toutes les obliquités d'incidence poſſible, la force réfringente du cryſtal eſt à celle de l'eau comme neuf eſt à huit; il s'agit non-ſeulement de ſavoir la cauſe de la réfraction, mais celle de toutes ces réfractions diférentes. C'eſt là que les philoſophes ont tous fait des hypothèſes, & ſe ſont trompés.

Enfin *Newton* ſeul a trouvé la véritable raiſon qu'on cherchait. Sa découverte mérite aſſûrément l'atention de tous les ſiécles. Car il ne s'agit pas ici ſeulement d'une propriété particulière à la lumière, quoique ce fût déja beaucoup; nous verrons que cette propriété apartient à tous les corps de la nature. Conſidérez que les rayons de la lumière ſont en mouvement, que s'ils ſe détournent en changeant leur courſe, ce doit être par quelque loi primitive, & qu'il ne doit ariver à la lumière que ce qui ariverait à tous les corps de même petiteſſe que la lumière, toutes choſes d'ailleurs égales.

Digitized by Google

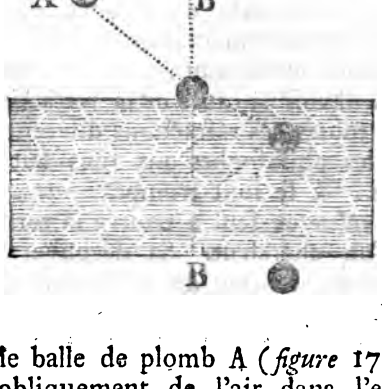


Fig. 17.

Qu'une balle de plomb A (*figure* 17.) soit poussée obliquement de l'air dans l'eau, il lui arivera d'abord le contraire de ce qui est arivé à ce rayon de lumière; car ce rayon délié passe dans des pores, & cette balle, dont la superficie est large, rencontre la superficie de l'eau qui la soutient. Cette balle s'éloigne donc d'abord de la perpendiculaire B; mais lorsqu'elle a perdu tout ce mouvement oblique qu'on lui avait imprimé, elle tombe alors, à-peu-près suivant une perpendiculaire qu'on éléverait du point où elle commence à descendre. Elle retarde, comme on sait, sa chûte dans l'eau, parce que l'eau lui résiste; mais un rayon de lumière y augmente au contraire sa célérité, parce que l'eau ne résiste pas aux rayons qui la pénètrent.

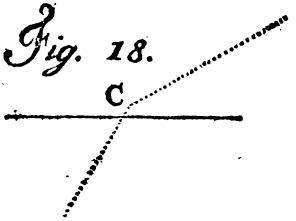
Il y a donc une force telle qu'elle soit, qui agit entre les corps & la lumière.

Que cette atraction, que cette tendance

Digitized by Google

exiſte, nous n'en pouvons douter: car nous avons vu la lumière atirée par le verre y rentrer ſans toucher à rien; or cette force agit néceſſairement en ligne perpendiculaire, la ligne perpendiculaire étant le plus court chemin. Puiſque cette force exiſte, elle eſt dans toutes les parties du corps qui l'exerce. Les parties de la ſuperficie d'un corps quelconque éprouvent donc ce pouvoir, avant qu'il pénètre l'intérieur de la ſubſtance, avant qu'il parvienne au point où il eſt dirigé. (*fig.* 18.) Ainſi dès que ce rayon eſt arivé près de la ſuperficie du cryſtal, ou de l'eau, il prend déja un peu en cette manière le chemin de la perpendicule.

Fig. 18.



Il ſe briſe déja un peu en C avant que d'entrer: plus il entre, plus il ſe briſe; parce que plus il aproche, plus il eſt atiré. Il y a encor une raiſon importante pour laquelle le rayon s'infléchit néceſſairement par une courbure inſenſible, avant que de pénétrer en ligne droite dans le cryſtal. C'eſt parce qu'il

Digitized by Google

n'y a point d'angle rigoureux dans la nature, qu'un mouvement continu ne peut changer de direction qu'en paſſant par tous les degrés poſſibles de changement; il ne peut donc de la ligne droite paſſer tout d'un coup en une autre ligne droite, ſans tracer une petite courbe qui joigne ces deux lignes enſemble. Ainſi le principe de continuité établi par *Leibnitz* & par l'atraction de *Newton* ſe réuniſſent dans ce phénomène. Ce rayon ne tombe donc pas tout-à-fait perpendiculairement, & ne ſuit pas ſa première ligne droite oblique, en traverſant cette eau, ou ce verre; mais il ſuit une ligne qui participe des deux côtés, & qui deſcend d'autant plus vîte, que l'atraction de cette eau, ou de ce cryſtal, eſt plus forte. Donc loin que l'eau rompe les rayons de lumière en leur réſiſtant, comme on le croyait, elle les rompt en éfet, parce qu'elle ne réſiſte pas, & au contraire, parce qu'elle les atire. Il faut donc dire que les rayons ſe briſent vers la perpendiculaire, non pas quand ils paſſent d'un milieu plus réſiſtant, mais quand ils paſſent *d'un milieu moins atirant dans un milieu plus atirant*. Obſervez qu'il ne faut jamais entendre par ce mot, *atirant*, que le point vers lequel ſe dirige une force reconnue, une propriété inconteſtable de la matière, laquelle propriété eſt très ſenſible entre la lumière & les corps. Que l'on conſidère que depuis l'an 1672, que *Newton* fit voir cette atraction, aucun philoſophe n'a pu imaginer une raiſon plauſible de ce briſement de la lumière.

Les

Digitized by Google

Les uns vous disent ; le cryſtal réfracte les rayons de lumière, parce qu'il leur réſiſte ; mais s'il leur réſiſte, pourquoi ces rayons y entrent-ils plus facilement & avec plus de viteſſe ? Les autres imaginent une matière dans le cryſtal, qui ouvre de tous côtés des chemins plus faciles ; mais ſi ces chemins ſont ſi faciles de tous côtés, pourquoi la lumière n'y entre-t-elle pas ſans ſe détourner ? Ceux-ci inventent des atmoſphères, ceux-là des tourbillons ; tous leurs ſyſtèmes croulent par quelque endroit ; il faut donc, je crois, s'en tenir aux découvertes de *Newton*, à cette atraction viſible, dont ni lui, ni aucun philoſophe, n'ont pu trouver la raiſon.

Vous ſavez que beaucoup de gens, autant atachés à la philoſophie, ou plutôt au nom de *Deſcartes*, qu'ils l'étaient auparavant au nom d'*Ariſtote*, ſe ſont ſoulevés contre l'atraction. Les uns n'ont pas voulu l'étudier ; les autres l'ont mépriſée, & l'ont inſultée, après l'avoir à peine examinée ; mais je prie le lecteur de faire les trois réflexions ſuivantes.

I. Qu'entendons-nous par atraction ? Rien autre choſe qu'une force par laquelle un corps s'aproche d'un autre, ſans que l'on voye, ſans que l'on connaiſſe aucune autre force qui le pouſſe.

II. Cette propriété de la matière eſt établie par les meilleurs philoſophes en Angleterre, en Allemagne, en Hollande, & même dans pluſieurs univerſités d'Italie, où des loix un

Digitized by Google

peu rigoureuſes ferment quelquefois l'accès à la vérité. Le conſentement de tant de ſavans hommes n'eſt-il pas une raiſon puiſſante pour examiner au moins, ſi cette force exiſte ou non ?

III. L'on devrait ſonger que l'on ne connaît pas plus la cauſe de l'impulſion, que de l'atraction. On n'a pas même plus d'idée de l'une de ces forces que de l'autre; car il n'y a perſonne qui puiſſe concevoir pourquoi un corps a le pouvoir d'en remuer un autre de ſa place. Nous ne concevons pas non plus, il eſt vrai, comment un corps en atire un autre, ni comment les parties de la matière gravitent mutuellement, comme il ſera prouvé. Auſſi ne dit-on pas que *Newton* ſe ſoit vanté de connaître la raiſon de cette atraction. Il a prouvé ſimplement qu'elle exiſte; il a vu dans la matière des phénomènes conſtans, une propriété univerſelle. Si un homme trouvait un nouveau métal dans la terre, ce métal exiſterait-il moins, parce que l'on ne connaîtrait pas les premiers principes dont il ſerait formé ?

On dit ſouvent que l'atraction eſt une qualité occulte. Si on entend par ce mot un principe réel dont on ne peut rendre raiſon, tout l'univers eſt dans ce cas. Nous ne ſavons ni comment il y a du mouvement, ni comment il ſe communique, ni comment les corps ſont élaſtiques, ni comment nous penſons, ni comment nous vivons, ni comment, ni pourquoi quelque choſe exiſte; tout eſt qualité

Digitized by Google

occulte. Si on entend par ce mot une expreſſion de l'ancienne école, un mot ſans idée, que l'on conſidère ſeulement que c'eſt par les plus ſublimes & les plus exactes démonſtrations mathématiques que *Newton* a fait voir aux hommes ce principe qu'on s'éforce de traiter de chimère.

Nous avons vu, que les rayons réfléchis d'un miroir ne ſauraient venir à nous de ſa ſurface. Nous avons expérimenté, que les rayons tranſmis dans du verre à un certain angle reviennent au lieu de paſſer dans l'air; & s'il y a du vuide derrière ce verre, les rayons qui étaient tranſmis auparavant reviennent de ce vuide à nous. Certainement il n'y a point là d'impulſion connue. Il faut de toute néceſſité admettre un autre pouvoir; il faut bien auſſi avouer, qu'il y a dans la réfraction quelque choſe qu'on n'entendait pas juſqu'à préſent. Or quelle ſera cette puiſſance qui rompra ce rayon de lumière dans ce baſſin d'eau? Il eſt démontré (comme nous le dirons au chapitre ſuivant) que ce qu'on avait cru juſqu'à préſent un ſimple rayon de lumière eſt un faiſceau de pluſieurs rayons, qui ſe réfractent tous diféremment. Si de ces traits de lumière contenus dans ce rayon, l'un ſe réfracte, par exemple, à quatre meſures de la perpendiculaire, l'autre ſe rompra à trois meſures. Il eſt démontré que les plus réfrangibles, c'eſt-à-dire, par exemple, ceux qui en ſe briſant au ſortir d'un verre, & en prenant dans l'air une nouvelle direction, s'a-

Digitized by Google

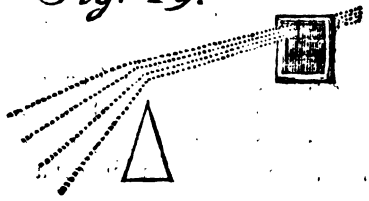
prochent moins de la perpendiculaire de ce verre, ſont auſſi ceux qui ſe réfléchiſſent le plus aiſément, le plus vîte. Il y a donc déja bien de l'aparence que ce ſera la même loi qui fera réfléchir la lumière & qui la fera réfracter.

Enfin, ſi nous trouvons encor quelque nouvelle propriété de la lumière, qui paraiſſe devoir ſon origine à la force de l'atraction, ne devons-nous pas conclure que tant d'éfets apartiennent à la même cauſe? Voici cette nouvelle propriété qui fut découverte par le père *Grimaldi* jéſuite vers l'an 1660, & ſur laquelle *Newton* a pouſſé l'examen juſqu'au point de meſurer l'ombre d'un cheveu à des diſtances diférentes. Cette propriété eſt l'inflexion de la lumière. Non-ſeulement les rayons ſe briſent en paſſant dans le milieu dont la maſſe les atire; mais d'autres rayons, qui paſſent dans l'air auprès des bords de ce corps atirant, s'aprochent ſenſiblement de ce corps, & ſe détournent viſiblement de leur chemin.

Digitized by Google

Mettez (*figure* 19.) dans un endroit obſcur cette lame d'acier, ou de verre aminci, qui finit en pointe : expoſez-la auprès d'un petit

Fig. 19.



trou par lequel la lumière paſſe, que cette lumière vienne raſer la pointe de ce métal : vous verrez les rayons ſe courber auprès en telle manière, que le rayon qui s'aprochera le plus de cette pointe ſe courbera davantage, & que celui qui ſera le plus éloigné, ſe courbera moins à proportion. N'eſt-il pas de la plus grande vraiſemblance, que le même pouvoir qui briſe ces rayons, quand ils ſont dans ce milieu, les force à ſe détourner, quand ils ſont près de ce milieu? Voila donc la réfraction, la tranſparence, la réflexion aſſujetties à de nouvelles loix. Voila une inflexion de la lumière, qui dépend évidemment de l'atraction. C'eſt un nouvel univers qui ſe préſente aux yeux de ceux qui veulent voir.

Nous montrerons bientôt qu'il y a une atraction évidente entre le ſoleil & les planè-

Digitized by Google

tes, une tendance mutuelle de tous les corps les uns vers les autres. Mais nous avertissons encor ici d'avance, que cette atraction, qui fait graviter les planètes sur notre soleil, n'agit point du tout dans les mêmes raports que l'atraction des petits corps qui se touchent. Ce sont même probablement des atractions de genres absolument diférens. Ce sont de nouvelles & diférentes propriétés de la lumière & des corps que *Newton* a découvertes. Il ne s'agit pas ici de leur cause, mais simplement de leurs éfets, ignorés jusqu'à nos jours. Qu'on ne croye point que la lumière est infléchie vers le crystal, & dans le crystal suivant le même raport, par exemple, que *Mars* est atiré par le soleil.

Digitized by Google

CHAPITRE VIII.

SUITE DES MERVEILLES DE LA REFRACTION DE LA LUMIÉRE. QU'UN SEUL RAYON DE LA LUMIÉRE CONTIENT EN SOI TOUTES LES COULEURS POSSIBLES. CE QUE C'EST QUE LA RÉFRANGIBILITÉ. DÉCOUVERTES NOUVELLES.

Imaginations de Descartes *sur les couleurs. Erreur de* Mallebranche. *Expérience & démonstration de* Newton. *Anatomie de la lumière. Couleurs dans les rayons primitifs. Vaines objections contre ces découvertes. Critiques encor plus vaines. Expérience importante.*

SI vous demandez aux philosophes ce qui produit les couleurs, *Descartes* vous répondra, que les *globules de ses élémens sont déterminés à tournoyer sur eux-mêmes, outre leur tendance au mouvement en ligne droite, & que ce sont les diférens tournoyemens qui font les diférentes couleurs.* Mais ses élémens, ses globules, son tournoyement, ont-ils même besoin de la pierre de touche de l'expérience, pour que le faux s'en faſſe ſentir ? Une foule de démonſtrations anéantit ces chimères.

Mallebranche vient à son tour, & vous

Digitized by Google

dit : *il est vrai que* Descartes *s'est trompé. Son tournoyement de globules n'est pas soutenable ; mais ce ne sont pas des globules de lumière, ce sont de petits tourbillons tournoyans de matière subtile, capables de compression, qui sont la cause des couleurs ; & les couleurs consistent, comme les sons, dans des vibrations de pression.* Et il ajoute : *Il me paraît impossible de découvrir par aucun moyen les raports exacts de ces vibrations*, c'est-à-dire, des couleurs. Vous remarquerez qu'il parlait ainsi dans l'académie des sciences en 1699, & que l'on avait déja découvert ces proportions en 1675 ; non pas proportions de vibrations de petits tourbillons, qui n'existent point ; mais proportions de la réfrangibilité des rayons, qui contiennent les couleurs, comme nous le dirons bientôt. Ce qu'il croyait impossible était déja démontré aux yeux, reconnu vrai par le sens, ce qui aurait bien déplu au père *Malebranche*.

D'autres philosophes, sentant le faible de ces supositions, vous disent au moins avec plus de vraisemblance : *les couleurs viennent du plus ou du moins de rayons réfléchis des corps colorés. Le blanc est celui qui en réfléchit davantage ; le noir est celui qui en réfléchit le moins. Les couleurs les plus brillantes seront donc celles qui vous aporteront plus de rayons. Le rouge, par exemple, qui fatigue un peu la vue, doit être composé de plus de rayons, que le verd qui la repose davantage.* Cette hypothèse (déja suspecte, puisqu'elle est hypo-

Digitized by Google

thèſe) ne parait qu'une erreur groſſière, dès qu'on a ſeulement conſidéré un tableau à un jour faible, & enſuite à un grand jour. Car on voit toujours les mêmes couleurs. Du blanc, qui n'eſt éclairé que d'une bougie, eſt toujours blanc; & le verd éclairé de mille bougies ſera toujours verd.

Adreſſez-vous enfin à *Newton*. Il vous dira: ne m'en croyez pas: n'en croyez que vos yeux & les mathématiques: mettez vous dans une chambre tout-à-fait obſcure, où le jour n'entre que par un trou extrêmement petit; le rayon de la lumière viendra ſur du papier vous donner la couleur de la blancheur. Expoſez tranſverſalement à un rayon de lumière ce priſme de verre (*figure* 20.), enſuite mettez à une diſtance d'environ ſeize

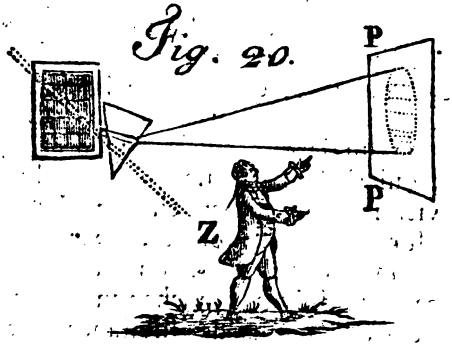


Fig. 20.

ou dix-ſept pieds une feuille de papier PP vis-à-vis ce priſme. Vous ſavez, que la lumière ſe briſe en entrant de l'air dans ce priſ-

Digitized by Google

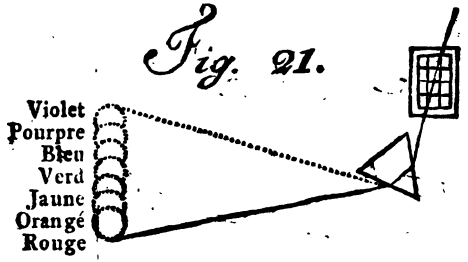
me; vous ſavez qu'elle ſe briſe en ſens contraire, en ſortant de ce priſme dans l'air. Si elle ne ſe briſait pas ainſi, elle irait de ce trou tomber ſur le plancher de la chambre Z. Mais, comme il faut que la lumière en s'échapant s'éloigne de la ligne Z, cette lumière ira donc fraper le papier. C'eſt là que ſe voit tout le ſecret de la lumière & des couleurs. Ce rayon, qui eſt tombé ſur ce priſme, n'eſt pas comme on croyait un ſimple rayon; c'eſt un faiſceau de ſept principaux faiſceaux de rayons, dont chacun porte en ſoi une couleur primitive, primordiale, qui lui eſt propre. Des mélanges de ces ſept rayons naiſſent toutes les couleurs de la nature; & les ſept réunis enſemble, réfléchis enſemble de deſſus un objet, forment la blancheur.

Aprofondiſſez cet article admirable. Nous avions déja inſinué, que les rayons de la lumière ne ſe réfractent pas, ne ſe briſent pas tous également; ce qui ſe paſſe ici en eſt aux yeux une démonſtration évidente. Ces ſept rayons de lumière échapés du corps de ce rayon, qui s'eſt anatomiſé au ſortir du priſme, viennent ſe placer chacun dans leur ordre ſur ce papier blanc, chaque rayon ocupant une ovale. Le rayon qui a le moins de force pour ſuivre ſon chemin, le moins de roideur, le moins de ſubſtance, s'écarte plus dans l'air de la perpendiculaire du priſme.

Digitized by Google

Celui qui eſt plus fort, (*figure* 21.) le plus denſe, le plus vigoureux, s'en écarte le moins. Voyez-vous ces ſept rayons, qui viennent ſe briſer les uns au deſſus des autres? Chacun d'eux peint ſur ce papier la couleur

Fig. 21.



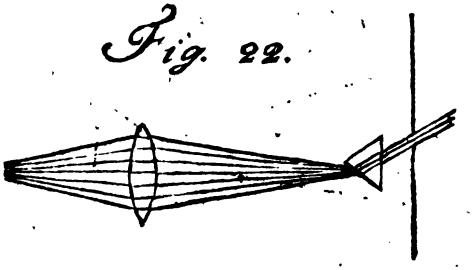
primitive qu'il porte en lui-même. Le premier rayon, qui s'écarte le moins de cette perpendicule du priſme, eſt couleur de feu, le ſecond orangé, le troiſiéme jaune, le quatriéme verd, le cinquiéme bleu, le ſixiéme pourpre; enfin celui qui s'écarte davantage de la perpendicule, & qui s'élève le dernier au-deſſus des autres, eſt le violet. Un ſeul faiſceau de lumière, qui auparavant faiſait la couleur blanche, eſt donc un compoſé de ſept faiſceaux, qui ont chacun leur couleur. L'aſſemblage de ſept rayons primordiaux fait donc le blanc.

Si vous en doutez encore, prenez un des verres lenticulaires de lunette, qui raſſemblent tous les rayons à leur foyer: expoſez

Digitized by Google

ce verre au trou par lequel entre la lumière : vous ne verrez jamais à ce foyer qu'un rond de blancheur. Exposez ce même verre au point, où il pourra rassembler tous les sept rayons partis du prisme : il réunit, comme vous le voyez, ces sept rayons dans son foyer (*figure* 22.). La couleur de ces sept rayons

Fig. 22.



réunis est blanche : donc il est démontré que la couleur de tous les rayons réunis est la blancheur. Le noir par conséquent sera le corps, qui ne réfléchira point de rayons. Car lorsqu'à l'aide du prisme vous avez séparé un de ces rayons primitifs, exposez-le à un miroir, à un verre ardent, à un autre prisme, jamais il ne changera de couleur, jamais il ne se séparera en d'autres rayons. Porter en soi une telle couleur est son essence ; rien ne peut plus l'altérer ; & pour surabondance de preuve, prenez des fils de soie de différentes couleurs ; exposez un fil de soie bleue, par exemple, au rayon rouge, cette soie de-

Digitized by Google

viendra rouge. Mettez-la au rayon jaune, elle deviendra jaune; ainſi du reſte. Enfin ni réfraction, ni réflexion, ni aucun moyen imaginable ne peut changer ce rayon primitif, ſemblable à l'or que le creuſet a éprouvé, & encore plus inaltérable.

Cette propriété de la lumière, cette inégalité dans les réfractions de ſes rayons, eſt apellée par *Newton* réfrangibilité. On s'eſt d'abord révolté contre le fait, & on l'a nié longtems, parce que monſieur *Mariotte* avait manqué en France les expériences de *Newton*. On aima mieux dire que *Newton* s'était vanté d'avoir vu ce qu'il n'avait point vu, que de penſer que *Mariotte* ne s'y était pas bien pris pour voir, & qu'il n'avait pas été aſſez heureux dans le choix des priſmes qu'il employa. Enſuite même, lorſque ces expériences ont été bien faites, & que la vérité s'eſt montrée à nos yeux, le préjugé a ſubſiſté encor au point, que dans pluſieurs journaux & dans pluſieurs livres faits depuis l'année 1730, on nie hardiment ces mêmes expériences, que cependant on fait dans toute l'Europe. C'eſt ainſi qu'après la découverte de la circulation du ſang, on ſoutenait encor des thèſes contre cette vérité, & qu'on voulait même rendre ridicules ceux qui expliquaient la découverte nouvelle, en les apellant *circulateurs*. Enfin quand on a été obligé de céder à l'évidence, on ne s'eſt pas rendu encore: on a vu le fait, & on a chicané ſur l'expreſſion; on s'eſt révolté contre le terme de réfrangibilité, auſſi-

Digitized by Google

bien que contre celui d'atraction, de gravitation. Eh qu'importe le terme, pourvu qu'il indique une vérité? Quand *Christophle Colomb* découvrit l'isle Hispagnola, ne pouvait-il pas lui imposer le nom qu'il voulait? Et n'appartient-il pas aux inventeurs de nommer ce qu'ils créent, ou ce qu'ils découvrent? On s'est récrié, on a écrit contre des mots que *Newton* employe avec la précaution la plus sage pour prévenir des erreurs.

Il apelle ces rayons rouges, jaunes, &c. des rayons *rubrifiques*, *jaunifiques*, c'est-à-dire, excitant la sensation de rouge & de jaune. Il voulait par-là fermer la bouche à quiconque aurait l'ignorance, ou la mauvaise foi, de lui imputer qu'il croyait, comme *Aristote*, que les couleurs sont dans les choses mêmes, dans ces rayons jaunes & rouges, & non dans notre ame. Il avait raison de craindre cette acusation. J'ai trouvé des hommes, d'ailleurs respectables, qui m'ont assuré que *Newton* était péripatéticien, qu'il pensait que les rayons sont colorés en efet eux-mêmes, comme on pensait autrefois que le feu était chaud; mais ces mêmes critiques m'ont assuré aussi que *Newton* était athée. Il est vrai qu'ils n'avaient pas lu son livre, mais ils en avaient entendu parler à des gens qui avaient écrit contre ses expériences sans les avoir vues. Ce qu'on écrivit d'abord de plus doux contre *Newton*, c'est que son système est une hypothèse; mais qu'est-ce qu'une hypothèse? une supposition. En vérité, peut-on apeller du nom

Digitized by Google

de ſupoſition des faits tant de fois démontrés? Eſt-ce parce qu'on eſt né en France qu'on rougit de recevoir la vérité des mains d'un Anglais? Ce ſentiment ſerait bien indigne d'un philoſophe. Il n'y a pour quiconque penſe, ni Français, ni Anglais; celui qui nous inſtruit eſt notre compatriote.

La réfrangibilité, & la réflexion dépendent évidemment de la même cauſe. Cette réfrangibilité que nous venons de voir, étant atachée à la réfraction, doit avoir ſa ſource dans le même principe. La même cauſe doit préſider au jeu de tous ces reſſorts: c'eſt là l'ordre de la nature. Tous les végétaux ſe nouriſſent par les mêmes loix; tous les animaux ont les mêmes principes de vie. Quelque choſe qui arive aux corps en mouvement, les loix du mouvement ſont invariables. Nous avons déja vu que la réflexion, la réfraction, l'inflexion de la lumière, ſont les éfets d'un pouvoir qui n'eſt point l'impulſion (au moins connue:) ce même pouvoir ſe fait ſentir dans la réfrangibilité; ces rayons, qui s'écartent à des diſtances diférentes, nous avertiſſent que le milieu dans lequel ils paſſent agit ſur eux inégalement. Un faiſceau de rayons eſt atiré dans le verre; mais ce faiſceau de rayons eſt compoſé de maſſes inégales. Ces maſſes ſont donc inégalement atirées; ſi cela eſt, elles doivent donc ſe réfléchir de ce priſme, dans le même ordre qu'elles s'y ſont réfractées; le rayon le plus réflexible doit être le plus réfrangible.

TAYLOR INST. OXFORD
Digitized by Google

Ce prisme a envoyé sur ce papier ces sept couleurs : tournez ce prisme sur lui-même dans le sens ABC, (*figure* 23.) vous aurez bientôt cet angle, selon lequel toute lumière se réfléchira de dedans ce prisme au-dehors, au lieu de passer sur ce papier. Si-tôt que vous commencez à aprocher de cet angle, voila tout d'un coup le rayon violet qui se détache de ce papier, & que vous voyez se porter au plafond de la chambre. Après le violet vient le pourpre, le bleu ; enfin le rouge quite le dernier ce papier, où il est peint, pour venir à son tour se réfléchir sur le plafond. Donc tout rayon est plus réflexible à mesure qu'il est plus réfrangible; donc la même cause opère la réflexion & la réfrangibilité.

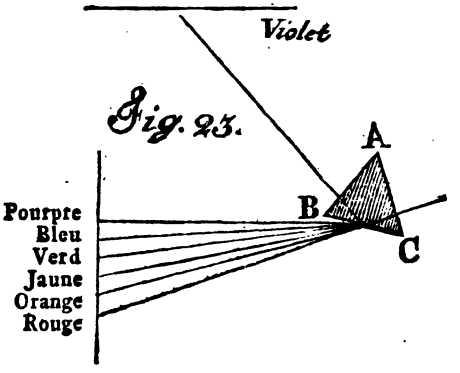


Fig. 23.

Or la partie solide du verre ne fait ni cette réfrangibilité, ni cette réflexion ; donc encor une

une fois ces propriétés ont leur naissance dans une autre cause que dans l'impulsion connue sur la terre. Il n'y a rien à dire contre ces expériences; il faut s'y soumettre, quelque rebelle que l'on soit à l'évidence.

CHAPITRE IX.

DE L'ARC-EN-CIEL; QUE CE MÉTÉORE EST UNE SUITE NÉCESSAIRE DES LOIX DE LA RÉFRANGIBILITÉ.

*Méchanisme de l'arc-en-ciel inconnu à toute l'antiquité. Ignorance d'*Albett le grand. *L'archevêque* Antonio de Dominis *est le premier qui ait expliqué l'arc-en-ciel. Son expérience. Imitée par* Descartes. *La réfrangibilité unique raison de l'arc-en-ciel. Explication de ce phénomène. Les deux arcs-en-ciel. Ce phénomène vu toujours en demi-cercle.*

L'Arc-en-ciel, ou l'Iris, est une suite nécessaire des propriétés de la lumière que nous venons d'observer. Nous n'avons rien dans les écrits des Grecs, ni des Romains; ni des Arabes, qui puisse faire penser qu'ils connussent les raisons de ce phénomène. *Lucrèce* n'en dit rien; & par toutes les absurdités qu'il débite au nom d'*Epicure* sur la lumière & sur

Digitized by Google

la vision, il paraît que son siécle, si poli d'ailleurs, était plongé dans une profonde ignorance en fait de physique. On savait qu'il faut qu'une nuée épaisse, se résolvant en pluye, soit exposée aux rayons du soleil, & que nos yeux se trouvant entre l'astre & la nuée pour voir ce qu'on apellait l'iris, *mille trahit varios adverso sole colores*; mais voilà tout ce qu'on savait: personne n'imaginait ni pourquoi une nuée donne des couleurs, ni comment la nature & l'ordre des couleurs sont déterminés, ni pourquoi il y a deux arcs-en-ciel l'un sur l'autre, ni pourquoi on voit toujours ces phénomènes sous la figure d'un demi-cercle.

Albert qu'on a surnommé *le grand*, parce qu'il vivait dans un siécle où les hommes étaient bien petits, imagina que les couleurs de l'arc-en-ciel venaient d'une rosée qui est entre nous & la nuée, & que ces couleurs reçues sur la nuée nous étaient envoyées par elle. Vous remarquerez encore, que cet *Albert le grand* croyait, avec toute l'école, que la lumière était un accident.

Enfin le célèbre *Antonio de Dominis* archevêque de Spalatro en Dalmatie, chassé de son évêché par l'inquisition, écrivit vers l'an 1590 son petit traité *de radiis Lucis & de Iride*, qui ne fut imprimé à Venise que vingt ans après. Il fut le premier qui fit voir que les rayons du soleil, réfléchis de l'intérieur même des goutes de pluye, formaient cette peinture qui paraît en arc, & qui semblait un miracle

Digitized by Google

inexplicable; il rendit le miracle naturel, ou plutôt il l'expliqua par de nouveaux prodiges de la nature. Sa découverte était d'autant plus singulière, qu'il n'avait d'ailleurs que des notions très fausses de la manière dont se fait la vision. Il assure dans son livre que les images des objets sont dans la prunelle, & qu'il ne se fait point de réfraction dans nos yeux; chose assez singulière pour un bon philosophe! Il avait découvert les réfractions alors inconnues dans les goutes de l'arc-en-ciel, & il niait celles qui se font dans les humeurs de l'œil, qui commençaient à être démontrées: mais laissons ses erreurs pour examiner la vérité qu'il a trouvée.

Il vit, avec une sagacité alors bien peu commune, que chaque rangée, chaque bande de goutes de pluye qui forme l'arc-en-ciel, devait renvoyer des rayons de lumière sous diférens angles: il vit que la diférence de ces angles devait faire celle des couleurs: il sut mesurer la grandeur de ces angles: il prit une boule d'un cristal bien transparent, qu'il remplit d'eau; il la suspendit à une certaine hauteur expoſée aux rayons du soleil. *Descartes*, qui a suivi *Antonio de Dominis*, qui l'a rectifié & surpassé en quelque chose, & qui aurait dû le citer, fit aussi la même expérience. Quand cette boule est suspendue à telle hauteur que le rayon de lumière, qui donne du soleil sur la boule, fait avec le rayon allant de la boule à l'œil un angle de quarante-deux degrés deux ou trois minutes;

Digitized by Google

cette boule donne toujours une couleur rouge. Quand cette boule eſt ſuſpendue un peu plus bas, & que ces angles ſont plus petits, les autres couleurs de l'arc-en-ciel paraiſſent ſucceſſivement; de façon que le plus grand angle, en ce cas, fait le rouge, & que le plus petit angle de quarante degrés dix-ſept minutes, forme le violet. C'eſt là le fondement de la connaiſſance de l'arc-en-ciel; mais ce n'en eſt encor que le fondement.

La réfrangibilité ſeule rend raiſon de ce phénomène ſi ordinaire, ſi peu connu, & dont très peu de commençans ont une idée nette: tâchons de rendre la choſe ſenſible à tout le monde. Suſpendons une boule de cryſtal pleine d'eau, expoſée au ſoleil: plaçons-nous entre le ſoleil & elle; pourquoi cette boule m'envoye-t-elle des couleurs? & pourquoi certaines couleurs? Des maſſes de lumière, des millions de faiſceaux, tombent du ſoleil ſur cette boule: dans chacun de ces faiſceaux il y a des traits primitifs, des rayons homogènes, pluſieurs rouges, pluſieurs jaunes, pluſieurs verds &c., tous ſe briſent à leur incidence dans la boule; chacun d'eux ſe briſe diféremment & ſelon l'eſpèce dont il eſt, & ſelon l'endroit dans lequel il entre. Vous ſavez déja que les rayons rouges ſont les moins réfrangibles; les rayons rouges d'un certain faiſceau déterminé iront donc ſe réunir dans un certain point déterminé au fond de la boule, tandis que les rayons bleus & pourpres du même faiſceau iront ailleurs. Ces

Digitized by Google

rayons rouges ſortiront auſſi de la boule en un endroit, & les verds, les bleus, les pourpres en un autre endroit. Ce n'eſt pas aſſez; il faut examiner les points où tombent ces rayons rouges en entrant dans cette boule, & en ſortant pour venir à votre œil.

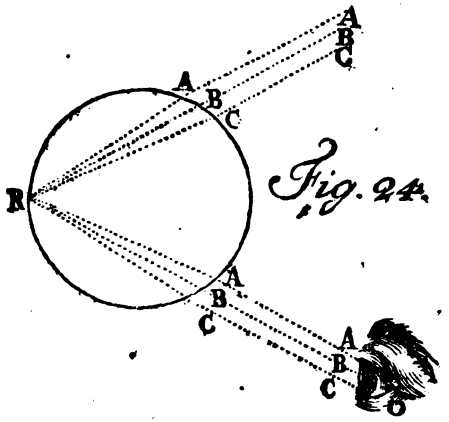


Fig. 24.

Pour donner à ceci tout le degré de clarté néceſſaire, concevons cette boule telle qu'elle eſt en éfet, un aſſemblage d'une infinité de ſurfaces planes; car le cercle étant compoſé d'une infinité de droites infiniment petites, la ſphère n'eſt dans ſa circonférence qu'une infinité de ſurfaces. (*figure* 24.) Des rayons rouges A B C viennent parallèles du ſoleil ſur ces trois petites ſurfaces. N'eſt-il pas vrai, que chacun ſe briſe ſelon ſon dégré d'incidence? N'eſt-il pas manifeſte que le rayon rouge A tombe plus obliquement ſur ſa

Digitized by Google

petite ſurface, que le rayon rouge B ne tombe ſur la ſienne? Ainſi tous deux viennent au point R par diférens chemins. Le rayon rouge C, tombant ſur ſa petite ſurface encor moins obliquement, ſe rompt bien moins, & arive auſſi au point R en ne ſe briſant que très peu. J'ai donc déja trois rayons rouges; c'eſt-à-dire, trois faiſceaux de rayons rouges, qui aboutiſſent au même point R. A ce point R chacun fait un angle de réflexion égal à ſon angle d'incidence; chacun ſe briſe à ſon émergence de la boule, en s'éloignant de la perpendiculaire de la nouvelle petite ſurface qu'il rencontre, de même que chacun s'eſt rompu à ſon incidence en s'aprochant de ſon perpendicule; donc tous reviennent parallèles, donc tous entrent dans l'œil, ſelon l'ouverture de l'angle propre aux rayons rouges. S'il y a une quantité ſufiſante de ces traits homogènes rouges pour ébranler le nerf optique, il eſt inconteſtable que vous ne devez avoir que la ſenſation de rouge. Ce ſont ces rayons A B C, qu'on nomme *rayons viſibles*, *rayons éficaces* de cette goute; car chaque goute a ſes rayons viſibles.

Il y a des milliers d'autres rayons rouges, qui venant ſur d'autres petites ſurfaces de la boule, plus haut & plus bas, n'aboutiſſent point en R, ou qui tombés en ces mêmes ſurfaces à une autre obliquité, n'aboutiſſent point non plus en R; ceux-là ſont perdus pour vous; ils viendront à un autre œil placé plus haut ou plus bas.

Digitized by Google

Des milliers de rayons orangés, verds, bleus, violets, ſont venus, à la vérité, avec les rouges viſibles ſur ces ſurfaces A B C; mais vous ne pourez les recevoir; vous en ſavez la raiſon, c'eſt qu'ils ſont tous plus réfrangibles que les rouges; c'eſt qu'en entrant tous au même point, chacun prend dans la boule un chemin diférent; tous rompus davantage, ils viennent au-deſſous du point R, ils ſe rompent auſſi plus que les rouges en ſortant de la boule. Ce même pouvoir, qui les aprochait plus du perpendicule de chaque ſurface dans l'intérieur de la boule, les en écarte donc davantage à leur retour dans l'air: ils reviennent donc tous au-deſſous de votre œil; mais baiſſez la boule, vous rendez l'angle plus petit. Que cet angle ſoit de quarante degrés environ dix-ſept minutes, vous ne recevez que les objets violets.

Il n'y a perſonne qui ſur ce principe ne conçoive très aiſément l'artifice de l'arc-en-ciel; imaginez pluſieurs rangées, pluſieurs bandes de goutes de pluye, chaque goute fait préciſément le même éfet que cette boule.

Digitized by Google

Jettez les yeux ſur cet arc, & pour éviter la confuſion, ne conſidérez que trois rangées de goutes de pluye, trois bandes colorées.

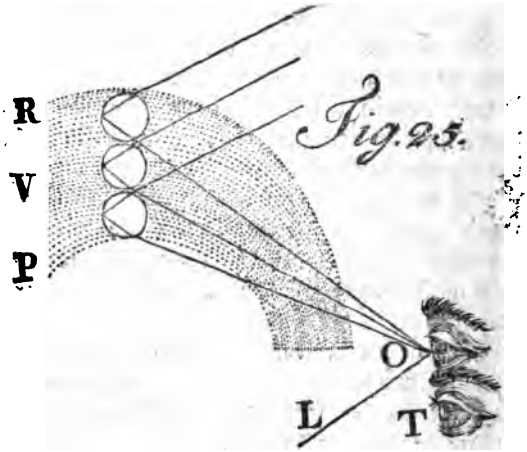


Fig. 25.

Il eſt viſible que l'angle P O L eſt plus petit que V O L, & que l'angle R O L eſt le plus grand des trois. (*figure* 25.) Ce plus grand angle des trois eſt donc celui des rayons primitifs rouges; cet autre mitoyen eſt celui des primitifs verds; ce plus petit P O L eſt celui des primitifs pourpres. Donc vous devez voir l'iris rouge dans ſon bord extérieur, verte dans ſon milieu, pourpre & violette dans ſa bande intérieure. Remarquez ſeulement que la dernière couche violette eſt toujours teinte de la couleur blanchâtre de la nuée dans laquelle elle ſe perd.

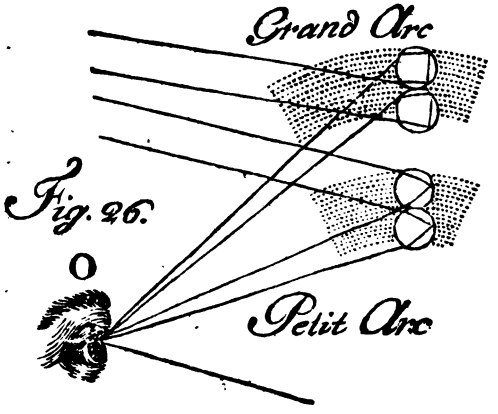
Digitized by Google

Vous concevez donc aiſément que vous ne voyez ces goutes que ſous les rayons éficaces parvenus à vos yeux après une réflexion & deux réfractions, & parvenus ſous des angles déterminés. Que votre œil change de place, qu'au lieu d'être en O il ſoit en T, ce ne ſont plus les mêmes rayons que vous voyez : la bande qui vous donnait du rouge vous donne alors de l'orangé, ou du verd; ainſi du reſte; & à chaque mouvement de tête vous voyez une iris nouvelle.

Ce premier arc-en-ciel bien conçu, vous aurez aiſément l'intelligence du ſecond, que l'on voit d'ordinaire qui embraſſe ce premier, & qu'on apelle *le faux arc-en-ciel*, parce que ſes couleurs ſont moins vives, & qu'elles ſont dans un ordre renverſé. Pour que vous puiſſiez voir deux arcs-en-ciel, il ſufit que la nuée ſoit aſſez étendue & aſſez épaiſſe. Cet arc, qui ſe peint ſur le premier & qui l'embraſſe, eſt formé de même par des rayons que le ſoleil darde dans ces goutes de pluye, qui s'y rompent, qui s'y réfléchiſſent de façon que chaque rangée de goutes vous envoye auſſi des rayons primitifs; cette goute un rayon rouge, cette autre goute un rayon violet. Mais tout ſe fait dans ce grand arc d'une manière opoſée à ce qui ſe paſſe dans le petit; pourquoi cela? c'eſt que votre œil, qui reçoit les rayons éficaces du petit arc venus du ſoleil dans la partie ſupérieure des goutes, reçoit au contraire les rayons du

Digitized by Google

grand arc venus par la partie baſſe des goutes.

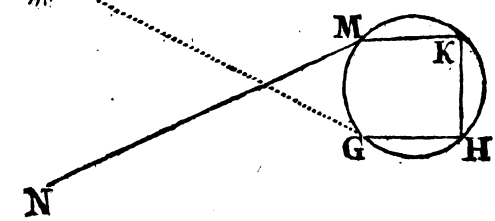


Vous apercevez que les goutes d'eau du petit arc reçoivent les rayons du ſoleil par la partie ſupérieure, par le haut de chaque goute; (*figure 26.*) les goutes du grand arc-en-ciel, au contraire, reçoivent les rayons qui parviennent par leur partie baſſe. Rien ne vous ſera, je crois, plus facile que de concevoir comment les rayons ſe réfléchiſſent deux fois dans les goutes de ce grand arc-en-ciel, & comment ces rayons deux fois réfractés, & deux fois réfléchis, vous donnent une iris dans un ordre opoſé à la première, & plus afaiblie de couleur. Vous venez de voir que les rayons entrent ainſi dans la petite partie baſſe des goutes d'eau de cette iris extérieure.

Digitized by Google

Une maſſe de rayons ſe préſente à la ſurface de la goute en G (*figure* 27.); là une partie de ces rayons ſe réfracte en dedans, &

Fig. 27.



une autre s'éparpille en dehors; voila déja une perte de rayons pour l'œil. La partie réfractée parvient en H; une moitié de cette partie s'échape dans l'air en ſortant de la goute, & eſt encor perdue pour vous. Le peu qui s'eſt conſervé dans la goute s'en va en K; là une partie s'échape encore: troiſiéme diminution. Ce qui en eſt reſté en K s'en va en M, & à cette émergence en M une partie s'éparpille encor: quatriéme diminution; & ce qui en reſte parvient enfin dans la ligne M N. Voila donc dans cette goute autant de réfractions que dans les goutes du petit arc, mais il y a, comme vous voyez, deux réflexions au lieu d'une dans ce grand arc. Il ſe perd donc le double de la lumière dans ce grand arc, où la lumière ſe réfléchit deux fois; &

Digitized by Google

il s'en perd la moitié moins dans le petit arc intérieur, où les goutes n'éprouvent qu'une réflexion. Il eſt donc clair que l'arc-en-ciel extérieur doit toujours être environ de moitié plus faible en couleur que le petit arc intérieur. Il eſt auſſi démontré, par ce double chemin que ſont les rayons, qu'ils doivent parvenir à vos yeux dans un ſens opoſé à celui du premier arc. Car votre œil eſt placé en O, (*figure* 28.) Dans cette place O, il reçoit les rayons les moins réfrangibles de la première bande extérieure du petit arc, & il doit recevoir les plus réfrangibles de la première bande extérieure de ce ſecond arc; ces plus réfrangibles ſont les violets. Voici donc les deux arcs-en-ciel ici dans leur ordre, en ne mettant que trois couleurs pour éviter la confuſion.

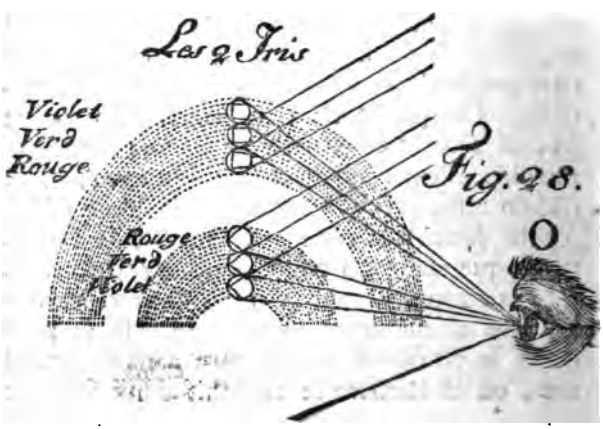


Fig. 28.

Digitized by Google

Il ne reſte plus qu'à voir pourquoi ces couleurs ſont toujours aperçues ſous une figure circulaire. Conſidérez cette ligne O Z, qui paſſe par votre œil. Soient conçues ſe mouvoir ces deux boules toujours à égale diſtance de votre œil, elles décriront des baſes de cônes, (*figure* 29.) dont la pointe ſera toujours dans votre œil. Concevez que le rayon de

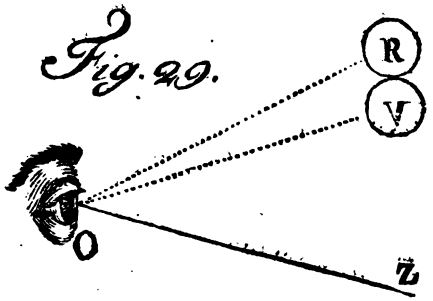


Fig. 29.

cette goute d'eau R, venant à votre œil O, tourne autour de cette ligne O Z, comme autour d'un axe, faiſant toûjours, par exemple, un angle avec votre œil de quarante-deux degrés deux minutes; il eſt clair que cette goute décrira un cercle qui vous paraîtra rouge. Que cette autre goute V ſoit conçue tourner de même, faiſant toujours un autre angle de quarante degrés dix-ſept minutes, elle formera un cercle violet: toutes les goutes qui ſeront dans ce plan formeront donc un cercle violet, & les goutes qui ſont dans le plan

Digitized by Google

de la goute R feront un cercle rouge. Vous verrez donc cette iris comme un cercle; mais vous ne voyez pas tout un cercle; parce que la terre le coupe; vous ne voyez qu'un arc, une portion de cercle.

La plûpart de ces vérités ne purent encor être aperçues ni par *Antonio de Dominis*, ni par *Descartes*: ils ne pouvaient savoir pourquoi ces diférens angles donnaient diférentes couleurs; mais c'était beaucoup d'avoir trouvé l'art. Les fineſſes de l'art ſont rarement dues aux premiers inventeurs. Ne pouvant donc deviner que les couleurs dépendaient de la réfrangibilité des rayons, que chaque rayon contenait en ſoi une couleur primitive, que la diférente atraction de ces rayons faiſait leur réfrangibilité, & opérait ces écartemens, qui font les diférens angles, *Deſcartes* s'abandonna à ſon eſprit d'invention pour expliquer les couleurs de l'arc-en-ciel. Il y employa le *tournoyement* imaginaire de ces globules & *cette tendance au tournoyement*; preuve de génie, mais preuve d'erreur. C'eſt ainſi que pour expliquer la *ſyſtole* & la *diaſtole* du cœur, il imagina un mouvement & une conformation dans ce viſcère, dont tous les anatomiſtes ont reconnu la fauſſeté. *Deſcartes* aurait été le plus grand philoſophe de la terre, s'il eût moins inventé.

Digitized by Google

CHAPITRE X.

NOUVELLES DÉCOUVERTES SUR LA CAUSE DES COULEURS, QUI CONFIRMENT LA DOCTRINE PRÉCÉDENTE. DÉMONSTRATION, QUE LES COULEURS SONT OCCASIONNÉES PAR L'ÉPAISSEUR DES PARTIES QUI COMPOSENT LES CORPS, SANS QUE LA LUMIERE SOIT RÉFLÉCHIE DE CES PARTIES.

Connaissance plus aprofondie de la formation des couleurs. Grandes vérités tirées d'une expérience commune. Expérience de Newton. *Les couleurs dépendent de l'épaisseur des parties des corps, sans que ces parties réfléchissent elles-mêmes la lumière. Tous les corps sont transparens. Preuve que les couleurs dépendent des épaisseurs, sans que les parties solides renvoyent en éfet la lumière.*

PAr tout ce qui a été dit jusqu'à présent, il résulte donc, que toutes les couleurs nous viennent du mélange des sept couleurs primordiales que l'arc-en-ciel & le prisme nous font voir distinctement.

Les corps les plus propres à réfléchir des rayons rouges, & dont les parties absorbent ou laissent passer les autres rayons, seront

Digitized by Google

rouges, & ainſi du reſte. Cela ne veut pas dire que les parties de ces corps réfléchiſſent en éfet les rayons rouges; mais qu'il y a un pouvoir, une force juſqu'ici inconnue, qui réfléchit ces rayons d'auprès des ſurfaces & du ſein des pores des corps.

Les couleurs ſont donc dans les rayons du ſoleil, & réjailliſſent à nous d'auprès des ſurfaces, & des pores, & du vuide. Cherchons à préſent en quoi conſiſte le pouvoir aparent des corps de nous réfléchir ces couleurs, ce qui fait que l'écarlate paraît rouge, que les prés ſont verds, qu'un ciel pur eſt blou; car dire que cela vient de la diférence de leurs parties, c'eſt dire une choſe vague qui n'aprend rien du tout.

Un divertiſſement d'enfant, qui ſemble n'avoir rien en ſoi que de mépriſable, donne à monſieur *Newton* la première idée de ces nouvelles vérités que nous allons expliquer. Tout doit être pour un philoſophe un ſujet de méditation, & rien n'eſt petit à ſes yeux. Il s'aperçut que dans ces bouteilles de ſavon que font les enfans, les couleurs changent de moment en moment, en comptant du haut de la boule à meſure que l'épaiſſeur de cette boule diminue, juſqu'à ce qu'enfin la peſanteur de l'eau & du ſavon, qui tombe toujours au fond, rompe l'équilibre de cette ſphère légère, & la faſſe évanouir. Il en préſuma que les couleurs pouraient bien dépendre de l'épaiſſeur des parties qui compoſent les ſurfaces des

des corps, & pour s'en assûrer il fit les expériences suivantes.

Que deux cristaux se touchent en un point: il n'importe qu'ils soient tous deux convexes; il suffit que le premier le soit, & qu'il soit posé sur l'autre. Qu'on mette de l'eau entre ces deux verres pour rendre plus sensible l'expérience, qui se fait aussi dans l'air: qu'on presse un peu ces verres l'un contre l'autre, une petite tache noire transparente paraît au point du contact des deux verres: de ce point entouré d'un peu d'eau se forme des anneaux colorés dans le même ordre & de la même manière que dans la bouteille de savon: enfin en mesurant le diamètre de ces anneaux & la convexité du verre, *Newton* détermina les différentes épaisseurs des parties d'eau qui donnaient ces différentes couleurs; il calcula l'épaisseur nécessaire à l'eau pour réfléchir les rayons blancs: cette épaisseur est d'environ quatre parties d'un pouce divisé en un million, c'est-à-dire, quatre millioniémes d'un pouce; le bleu azur & les couleurs tirant sur le violet dépendent d'une épaisseur beaucoup moindre. Ainsi les vapeurs les plus petites qui s'élèvent de la terre, & qui colorent l'air sans nuages, étant d'une très mince surface, produisent ce bleu céleste qui charme la vue.

D'autres expériences aussi fines ont encor apuyé cette découverte, que c'est à l'épaisseur des surfaces que sont atachées les couleurs. Le même corps qui était verd, quand il était un peu épais, est devenu bleu, quand il a

Digitized by Google

été rendu assez mince pour ne réfléchir que les rayons bleus, & pour laisser passer les autres. Ces vérités d'une recherche si délicate, & qui semblaient se dérober à la vue humaine, méritent bien d'être suivies de près; cette partie de la philosophie est un microscope avec lequel notre esprit découvre des grandeurs infiniment petites.

Tous les corps sont transparens; il n'y a qu'à les rendre assez minces pour que les rayons ne trouvant qu'une lame, qu'une feuille à traverser, passent à travers cette lame. Ainsi quand l'or en feuilles est exposé à un trou dans une chambre obscure, il renvoye par sa surface des rayons jaunes qui ne peuvent se transmettre à travers sa substance, & il transmet dans la chambre obscure des rayons verds, de sorte que l'or produit alors une couleur verte; nouvelle confirmation que les couleurs dépendent des diférentes épaisseurs. Une preuve encor plus forte, c'est que dans l'expérience de ce verre convexe-plan, touchant en un point un verre convexe, l'eau n'est pas le seul élément qui dans des épaisseurs diverses donne diverses couleurs: l'air fait le même éfet; seulement les anneaux colorés qu'il produit entre les deux verres ont plus de diamètre que ceux de l'eau. Il y a donc une proportion secrète établie par la nature entre la force des parties constituantes de tous les corps, & les rayons primitifs qui colorent les corps; les lames les plus minces donneront les couleurs les plus faibles; & pour donner le

Digitized by Google

noir il faudra juſtement la même épaiſſeur, ou plutôt la même ténuité, la même mincité, qu'en a la petite partie ſupérieure de la boule de ſavon, dans laquelle on apercevait un petit point noir; ou bien la même ténuité qu'en a le point de contact du verre convexe & du verre plat, lequel contact produit auſſi une tache noire.

Mais encor une fois, qu'on ne croye pas que les corps renvoyent la lumière par leurs parties ſolides ſur ce que les couleurs dépendent de l'épaiſſeur des parties. Il y a un pouvoir ataché à cette épaiſſeur, un pouvoir qui agit auprès de la ſurface; mais ce n'eſt point du tout la ſurface ſolide qui repouſſe, qui réfléchit. Il me ſemble que le lecteur doit être venu au point où rien ne doit plus le ſurprendre; mais ce qu'il vient de voir mène encor plus loin qu'on ne penſe; & tant de ſingularités ne ſont, pour ainſi dire, que les frontières d'un nouveau monde.

Digitized by Google

CHAPITRE XI.

SUITES DE CES DÉCOUVERTES. ACTION MUTUELLE DES CORPS SUR LA LUMIÉRE.

Expérience très ſingulière. Conſéquences de ces expériences. Action mutuelle des corps ſur la lumière. Toute cette théorie de la lumière a raport avec la théorie de l'univers. La matière a plus de propriétés qu'on ne penſe.

LA réflexion de la lumière, ſon inflexion, ſa réfraction, ſa réfrangibilité ſont connues, l'origine des couleurs eſt découverte, & l'épaiſſeur même des corps néceſſaire pour occaſionner certaines couleurs eſt déterminée.

C'eſt une propriété démontrée à l'eſprit & aux yeux que les ſurfaces ſolides ne ſont point ce qui réfléchit les rayons. Car ſi les ſurfaces ſolides réfléchiſſaient en éfet, 1. le point, où deux verres convexes ſe touchent, réfléchirait, & ne ſerait point obſcur. 2. Chaque partie ſolide, qui vous donnerait une ſeule eſpèce de rayons, devrait auſſi vous renvoyer toutes les eſpèces de rayons. 3. Les parties ſolides ne tranſmettraient point la lumière en un endroit, & ne la réfléchiraient pas en un autre endroit; car étant toutes ſolides, toutes réfléchiraient. 4. Si les parties ſolides

Digitized by Google

réfléchissaient la lumière, il serait impossible de se voir dans un miroir, comme nous l'avons dit; puisque le miroir étant sillonné & raboteux, il ne pourait renvoyer la lumière d'une manière régulière. Il est donc indubitable qu'il y a un pouvoir agissant sur les corps sans toucher aux corps, & que ce pouvoir agit entre les corps & la lumière. Enfin, loin que la lumière rebondisse sur les corps mêmes, & revienne à nous, il faut croire que la plus grande partie des rayons, qui va choquer des parties solides, y reste, s'y perd, s'y éteint.

Nous ne pousserons pas plus loin cette introduction sur la lumière; peut-être en avons-nous trop dit dans de simples élémens; mais la plûpart de ces vérités étaient alors nouvelles pour bien des lecteurs. Avant que de passer à l'autre partie de la philosophie, souvenons-nous, que la théorie de la lumière a quelque chose de commun avec la théorie de l'univers, dans laquelle nous allons entrer. Cette théorie est, qu'il y a une espèce d'atraction marquée entre les corps & la lumière, comme nous en allons observer une entre tous les globes de notre univers. Ces atractions se manifestent par différens éfets; mais c'est toujours une tendance des corps les uns vers les autres, découverte à l'aide de l'expérience & de la géométrie.

Ces découvertes doivent au moins servir à nous rendre extrèmement circonspects dans nos décisions sur la nature & l'essence des cho-

Digitized by Google

ſes. Songeons que nous ne connaiſſons rien du tout que par l'expérience. Sans le toucher nous n'aurions point d'idée de l'étendue des corps: ſans les yeux, nous n'aurions pu deviner la lumière: ſi nous n'avions jamais éprouvé de mouvement, nous n'aurions jamais crû la matière mobile; un très petit nombre de ſens que DIEU nous a donnés ſert à nous découvrir un très petit nombre de propriétés de la matière. Le raiſonnement ſuplée aux ſens qui nous manquent, & nous aprend encore que la matière a d'autres atributs, comme l'atraction, la gravitation; elle en a probablement beaucoup d'autres qui tiennent à ſa nature, & dont peut-être un jour la philoſophie donnera quelques idées aux hommes.

Pour moi j'avoue, que plus j'y réfléchis, plus je ſuis ſurpris qu'on craigne de reconnaître un nouveau principe, une nouvelle propriété dans la matière. Elle en a peut-être à l'infini; rien ne ſe reſſemble dans la nature. Il eſt très probable que le Créateur a fait l'eau, le feu, l'air, la terre, les végétaux, les minéraux, les animaux &c. ſur des principes & des plans tous diférens. Il eſt étrange qu'on ſe révolte contre de nouvelles richeſſes qu'on nous préſente; car n'eſt-ce pas enrichir l'homme, que de découvrir de nouvelles qualités de la matière dont il eſt formé?

Digitized by Google

LETTRE DE L'AUTEUR,

Qui peut ſervir de dernier chapitre à la théorie de la lumière.

J'Aurais eu l'honneur de vous répondre plutôt, monſieur, ſans les maladies continuelles, qui exercent plus ma patience que *Newton* n'exerce mon eſprit. Je crois, que vos doutes, monſieur, lui en auraient fait naître. Vous dites, que c'eſt dommage qu'il ne ſe ſoit pas expliqué plus clairement ſur la raiſon qui fait que la force atractive devient ſouvent répulſive, & ſur la force par laquelle les rayons de lumière ſont dardés avec une ſi prodigieuſe célérité; & j'oſerais ajouter que c'eſt dommage, qu'il n'ait pu ſavoir la cauſe de ces phénomènes. *Newton*, le premier des hommes, n'était qu'un homme; & les premiers reſſorts que la nature employe ne ſont pas à notre portée, quand ils ne ſont pas ſoumis au calcul. On a beau ſuputer la force des muſcles, toutes les mathématiques ſeront impuiſſantes à nous aprendre pourquoi ces muſcles agiſſent à l'ordre de notre volonté. Toutes les connaiſſances que nous avons des planètes ne nous aprendront jamais pourquoi elles tournent de l'occident à l'orient, plutôt qu'au contraire. *Newton*, pour avoir anatomiſé la lumière, n'en a pas découvert la nature intime. Il ſa-

Digitized by Google

vait bien qu'il y a dans le feu élémentaire des propriétés, qui ne ſont point dans les autres élémens.

Il parcourt cent trente millions de lieues dans un quart d'heure. Il ne paraît pas tendre vers un centre comme les corps; mais il ſe répand uniformément & également en tous ſens, au contraire des autres élémens. Son atraction vers les objets qu'il touche, & ſur la ſurface deſquels il réjaillit, n'a nulle proportion avec la gravitation univerſelle de la matière.

Il n'eſt pas même prouvé que les rayons du feu élémentaire ne ſe pénètrent pas les uns les autres. C'eſt pourquoi *Newton*, frapé de toutes ces ſingularités, ſemble toujours douter, ſi la lumière eſt un corps. Pour moi, monſieur, ſi j'oſe hazarder mes doutes, je vous avoue que je ne crois pas impoſſible, que le feu élémentaire ſoit un être à part, qui anime la nature, & qui tient le milieu entre les corps, & quelque autre être que nous ne connaiſſons pas: de même que certaines plantes organiſées ſervent de paſſage du régne végétal au régne animal. Tout tend à nous faire croire, qu'il y a une chaîne d'êtres qui s'élèvent par degrés. Nous ne connaiſſons qu'imparfaitement quelques animaux de cette chaîne immenſe: & nous autres petits hommes, avec nos petits yeux & notre petite cervelle, nous diſtinguons hardiment toute la nature en matière & eſprit, en y compreſnant DIEU, & en ne ſachant pas d'ailleurs

Digitized by Google

un mot de ce que c'eſt au fond que l'eſprit & la matière. Je vous expoſe mes doutes, monſieur, avec la même franchiſe, que vous m'avez communiqué les vôtres. Je vous félicite de cultiver la philoſophie, qui doit nous aprendre à douter ſur tout ce qui n'eſt pas du reſſort des mathématiques & de l'expérience, &c.

TROISIÉME PARTIE.

CHAPITRE PREMIER.

PREMIÉRES IDÉES TOUCHANT LA PESANTEUR ET LES LOIX DE L'ATRACTION: QUE LA MATIÉRE SUBTILE, LES TOURBILLONS ET LE PLEIN DOIVENT ÉTRE REJETTÉS.

Atraction. Expérience qui démontre le vuide & les éfets de la gravitation. La peſanteur agit en raiſon des maſſes. D'où vient ce pouvoir de peſanteur. Il ne peut venir d'une prétendue matière ſubtile. Pourquoi un corps pèſe plus qu'un autre. Le ſyſtême de Deſcartes *ne peut en rendre raiſon.*

UN lecteur ſage, qui aura vu avec atention ces merveilles de la lumière, convaincu

Digitized by Google

par l'expérience qu'aucune impulsion connue ne les opère, sera sans doute impatient d'observer cette puissance nouvelle dont nous avons parlé sous le nom d'*atraction*, qui agit sur tous les autres corps plus sensiblement & d'une autre façon que le corps sur la lumière. Que les noms encor une fois ne nous effarouchent point; examinons simplement les faits.

Je me servirai toujours indifféremment des termes d'*atraction* & de *gravitation* en parlant des corps, soit qu'ils tendent sensiblement les uns vers les autres, soit qu'ils tournent dans des orbes immenses autour d'un centre commun, soit qu'ils tombent sur la terre, soit qu'ils s'unissent pour composer des corps solides, soit qu'ils s'arondissent en goutes pour former des liquides. Entrons en matière.

Tous les corps connus pèsent, & il y a longtems que la légéreté absolue a été comptée parmi les erreurs reconnues d'*Aristote* & de ses sectateurs.

Depuis que la fameuse machine pneumatique a été inventée, on a été plus à portée de connaître la pesanteur des corps; car lorsqu'ils tombent dans l'air, les parties de l'air retardent sensiblement la chûte de ceux qui ont beaucoup de surface & peu de volume; mais dans cette machine privée d'air, les corps abandonnés à la force, quelle qu'elle soit, qui les précipite sans obstacle, tombent selon tout leur poids.

La machine pneumatique, inventée par *Otto Guerike*, fut bientôt perfectionnée par *Boyle*;

Digitized by Google

on fit enſuite des récipiens de verre beaucoup plus longs, qui furent entiérement purgés d'air. Dans un de ces longs récipiens compoſé de quatre tubes, le tout enſemble ayant huit pieds de hauteur, on ſuſpendit en haut, par un reſſort, des piéces d'or, des morceaux de papier, des plumes; il s'agiſſait de ſavoir ce qui ariverait, quand on détendrait le reſſort. Les bons philoſophes prévoyaient, que tout cela tomberait en même tems: le plus grand nombre aſſûrait, que les corps les plus maſſifs tomberaient bien plus vîte que les autres: ce grand nombre, qui ſe trompe preſque toujours, fut bien étonné, quand il vit, dans toutes les expériences, l'or, le plomb, le papier & la plume tomber également vîte, & ariver au fond du récipient en même tems.

Ceux qui tenaient encor pour le *plein* de *Deſcartes*, pour les prétendus éfets de la matière ſubtile, ne pouvaient rendre aucune bonne raiſon de ce fait; car les faits étaient leurs écueils. Si tout était plein, quand on leur acorderait qu'il pût y avoir alors du mouvement, (ce qui eſt abſolument impoſſible) au moins cette prétendue matière ſubtile remplirait exactement tout le récipient: elle y ſerait en auſſi grande quantité que de l'eau ou du mercure qu'on y aurait mis: elle s'opoſerait au moins à cette deſcente ſi rapide des corps: elle réſiſterait à ce large morceau de papier, ſelon la ſurface de ce papier, & laiſſerait tomber la balle d'or ou de plomb beaucoup plus vîte. Mais ces chûtes ſe font au même inſtant; donc

Digitized by Google

il n'y a rien dans le récipient qui réſiſte; donc cette prétendue matière ſubtile ne peut faire aucun éfet ſenſible dans ce récipient; donc il y a une autre force qui fait la peſanteur. En vain dirait-on, qu'il eſt poſſible qu'il reſte une matière ſubtile dans ce récipient, puiſque la lumière le pénètre; il y a bien de la diférence. La lumière qui eſt dans ce vaſe de verre n'en ocupe certainement pas la cent milliéme partie; mais ſelon les cartéſiens, il faut que leur matière imaginaire rempliſſe bien plus exactement le récipient, que ſi je le ſupoſais rempli d'or; car il y a beaucoup de vuide dans l'or, & ils n'en admettent point dans leur matière ſubtile.

Or par cette expérience la piéce d'or, qui pèſe cent mille fois plus que le morceau de papier, eſt deſcendue auſſi vîte que le papier; donc la force qui l'a fait deſcendre a agi cent mille fois plus ſur lui que ſur le papier; de même qu'il faudra cent fois plus de force à mon bras pour remuer cent livres, que pour remuer une livre; donc cette puiſſance qui opère la gravitation agit en raiſon directe de la maſſe des corps. Elle agit en éfet tellement ſelon la maſſe des corps, non ſelon les ſurfaces qu'un morceau d'or réduit en poudre deſcend dans la machine pneumatique auſſi vîte que la même quantité d'or étendue en feuille. La figure des corps ne change ici en rien leur gravité; ce pouvoir de gravitation agit donc ſur la nature interne des corps, & non en raiſon des ſuperficies.

Digitized by Google

On n'a jamais pu répondre à ces vérités preſſantes, que par une ſupoſition auſſi chimérique que les tourbillons. On ſupoſe que la matière ſubtile prétendue, qui remplit tout le récipient, ne pèſe point. Étrange idée, qui devient abſurde ici. Car il ne s'agit pas dans le cas préſent d'une matière qui ne pèſe pas, mais d'une matière qui ne réſiſte pas. Toute matière réſiſte par ſa force d'inertie. Donc ſi le récipient était plein, la matière quelconque qui le remplirait réſiſteraient infinimt; cela paraît démontré en rigueur.

Ce pouvoir ne réſide point dans la prétendue matière ſubtile, dont nous parlerons au chapitre ſuivant; cette matière ſerait un fluide. Tout fluide agit ſur les ſolides en raiſon de leurs ſuperficies; ainſi le vaiſſeau préſentant moins de ſurface par ſa proue fend la mer qui réſiſterait à ſes flancs. Or quand la ſuperficie d'un corps eſt le quarré de ſon diamètre, la ſolidité de ce corps eſt le cube de ce même diamètre: le même pouvoir ne peut agir à la fois en raiſon du cube & du quarré: donc la peſanteur, la gravitation n'eſt point l'éfet de ce fluide. De plus, il eſt impoſſible que cette prétendue matière ſubtile ait d'un côté aſſez de force pour précipiter un corps de cinquante-quatre mille pieds de haut en une minute, (car telle eſt la chûte des corps) & que de l'autre elle ſoit aſſez impuiſſante, pour ne pouvoir empêcher le pendule du bois le plus léger de remonter de vibration en vibration dans la machine pneumati-

Digitized by Google

que, dont cette matière imaginaire eſt ſupoſée remplir exactement tout l'eſpace. Je ne craindrai donc point d'afirmer que, ſi l'on découvrait jamais une impulſion, qui fût la cauſe de la peſanteur des corps vers un centre, en un mot la cauſe de la gravitation, de l'attraction univerſelle; cette impulſion ſerait d'une toute autre nature que celle qui nous eſt connue.

Voila donc une première vérité déja indiquée ailleurs, & prouvée ici: il y a un pouvoir qui fait graviter tous les corps en raiſon directe de leur maſſe.

Si l'on cherche actuellement, pourquoi un corps eſt plus peſant qu'un autre, on en trouvera aiſément l'unique raiſon: on jugera que ce corps doit avoir plus de maſſe, plus de matière ſous une même étendue; ainſi l'or pèſe plus que le bois, parce qu'il y a dans l'or bien plus de matière & moins de vuide que dans le bois.

Deſcartes & ſes ſectateurs (s'il en peut avoir encore) ſoutiennent qu'un corps eſt plus peſant qu'un autre ſans avoir plus de matière: non contens de cette idée, ils la ſoutiennent par une autre auſſi peu vraie: ils admettent un grand tourbillon de matière ſubtile autour de notre globe; & c'eſt ce grand tourbillon, diſent-ils, qui en circulant chaſſe tous les corps vers le centre de la terre, & leur fait éprouver ce que nous apellons *peſanteur*. Il eſt vrai, qu'ils n'ont donné aucune preuve de cette aſſertion: il n'y a pas la moindre expérience,

Digitized by Google

pas la moindre analogie dans les choſes que nous connaiſſons un peu; qui puiſſe fonder une préſomption légère en faveur de ce tourbillon de matière ſubtile; ainſi de cela ſeul que ce ſyſtème eſt une pure hypothèſe, il doit être rejetté. C'eſt cependant par cela ſeul qu'il a été acrédité. On concevait ce tourbillon ſans éfort; on donnait une explication vague des choſes en prononçant ce mot de matière ſubtile: & quand les philoſophes ſentaient les contradictions & les abſurdités atachées à ce roman philoſophique, ils ſongeaient à le coriger plutôt qu'à l'abandonner.

Huyghens & tant d'autres y ont fait mille corections, dont ils avouaient eux-mêmes l'inſufiſance; mais que mettrons-nous à la place des tourbillons & de la matière ſubtile? Ce raiſonnement trop ordinaire eſt celui qui afermit le plus les hommes dans l'erreur & dans le mauvais parti. Il faut abandonner ce que l'on voit faux & inſoutenable, auſſi-bien quand on n'a rien à lui ſubſtituer, que quand on aurait les démonſtrations d'*Euclide* à mettre à la place. Une erreur n'eſt ni plus ni moins erreur, ſoit qu'on la remplace ou non par des vérités; devrais-je admettre l'horreur du vuide dans une pompe, parce que je ne ſaurais pas encor par quel méchaniſme l'eau monte dans cette pompe?

Commençons donc, avant que d'aller plus loin, par prouver que les tourbillons de matière ſubtile n'exiſtent pas; que le *plein* n'eſt pas moins chimérique; qu'ainſi tout ce ſyſtè-

Digitized by Google

me, fondé sur ces imaginations, n'est qu'un roman ingénieux sans vraisemblance. Voyons ce que c'est que ces tourbillons imaginaires, & examinons ensuite, si le *plein* est possible.

CHAPITRE II.

QUE LES TOURBILLONS DE DESCARTES ET LE PLEIN SONT IMPOSSIBLES; ET QUE PAR CONSÉQUENT IL Y A UNE AUTRE CAUSE DE LA PESANTEUR.

Preuve de l'impossibilité des tourbillons. Preuves contre le plein.

Descartes suppose un amas immense de particules insensibles, qui emporte la terre d'un mouvement rapide d'occident en orient, & qui d'un pôle à l'autre se meut parallélement à l'équateur; ce tourbillon qui s'étend au-delà de la lune, & qui entraîne la lune dans son cours, est lui-même enchassé dans un autre tourbillon plus vaste encore, qui touche à un autre tourbillon sans se confondre avec lui &c.

I. Si cela était, le tourbillon, qui est supposé se mouvoir autour de la terre d'occident en orient, devrait chasser les corps sur la terre d'occident en orient: or les corps en tombant

Digitized by Google

bant décrivent tous une ligne, qui étant prolongée passerait à-peu-près par le centre de la terre; donc ce tourbillon n'existe pas.

II. Si les cercles de ce prétendu tourbillon se mouvaient & agissaient parallélement à l'équateur, tous les corps devraient tomber chacun perpendiculairement sous le cercle de cette matière subtile auquel il répond: un corps en A près du pôle P devrait, selon *Descartes*, tomber en R. Mais il tombe à-peu-près selon la ligne A B, (*figure* 30.) ce qui fait une différence d'environ quatorze cent lieues; car on peut compter quatorze cent lieues communes de France du point R à l'équateur de la terre B; donc ce tourbillon n'existe pas.

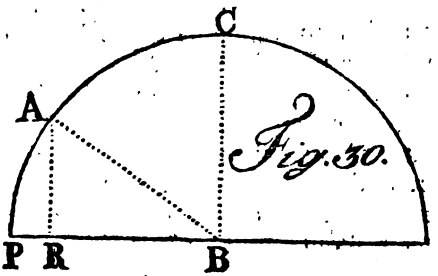


Fig. 30.

III. Si pour soutenir ce roman des tourbillons on se plait encor à supposer qu'un fluide qui tourbillonne ne tourne point sur son axe; si on imagine qu'il peut tourner dans des cercles qui tous auront pour centre le centre

Digitized by Google

du tourbillon même; il n'y a qu'à faire l'expérience d'une goute d'huile, ou d'une groſſe bulle d'air enfermée dans une boule de cryſtal pleine d'eau; faites tourner la boule ſur ſon axe; vous verrez cette huile ou cet air s'aranger en cylindre au milieu de la boule, & faire un axe d'un pôle à l'autre; car toute expérience, comme tout raiſonnement, ruine les tourbillons.

IV. Si ce tourbillon de matière autour de la terre, & ces autres prétendus tourbillons autour de *Jupiter* & de *Saturne*, &c. exiſtaient, tous ces tourbillons immenſes de matière ſubtile, roulant ſi rapidement dans les directions diférentes, ne pouraient jamais laiſſer venir à nous, en ligne droite, un rayon de lumière dardé d'une étoile. Il eſt prouvé que ces rayons arivent en très peu de tems par raport au chemin immenſe qu'ils font; donc ces tourbillons n'exiſtent pas.

V. Si ces tourbillons emportaient les planètes d'occident en orient, les comètes qui traverſent en tout ſens ces eſpaces d'orient en occident, & du nord au ſud, ne les pouraient jamais traverſer. Et quand on ſupoſerait que les comètes n'ont point été en éfet du nord au ſud, ni d'orient en occident, on ne gagnerait rien par cette évaſion; car on ſait que quand une comète ſe trouve dans la région de *Mars*, de *Jupiter*, de *Saturne*, elle va incomparablement plus vite que *Mars*, que *Jupiter*, que *Saturne*; donc elle ne peut être emportée par la même couche du

Digitized by Google

fluide, qui eſt ſupoſé emporter ces planètes; donc ces tourbillons n'exiſtent pas.

VI. Si ces fluides exiſtaient, une minute ſufirait pour détruire tout mouvement dans les aſtres. *Newton* a démontré que tout corps, qui ſe meut uniformément dans un fluide de même denſité, perd la moitié de ſon mouvement après avoir parcouru trois de ſes diamètres. Cela eſt ſans aucune replique.

VII. Supoſé encore, ce qui eſt impoſſible, que ces planètes puſſent être mues dans ces tourbillons imaginaires, elles ne pouraient ſe mouvoir que circulairement; puiſque ces tourbillons, à égales diſtances du centre, ſeraient également denſes; mais les planètes ſe meuvent dans des ellipſes; donc elles ne peuvent être portées par des tourbillons; donc &c.

VIII. La terre a ſon orbite qu'elle parcourt entre celui de *Vénus* & celui de *Mars*; tous ces orbites ſont elliptiques, & ont le ſoleil pour centre: or quand *Mars* & *Vénus*, & la *terre*, ſont plus près l'un de l'autre, alors la matière du torrent prétendu, qui emporte la terre, ſerait beaucoup plus reſſerrée: cette matière ſubtile devrait précipiter ſon cours, comme un fleuve rétréci dans ſes bords, ou coulant ſous les arches d'un pont: alors ce fluide devrait emporter la terre d'une rapidité bien plus grande qu'en toute autre poſition; mais au contraire, c'eſt dans ce tems là même que le mouvement de la terre eſt plus ralenti:

Digitized by Google

Quand *Mars* paraît dans le ſigne des poiſſons, (*figure* 31.) *Mars*, la *Terre* & *Vénus* ſont à-peu-près dans cette proximité que vous voyez; alors le ſoleil paraît retarder de quelques minutes, c'eſt-à-dire que c'eſt la terre qui retarde; il eſt donc démontré impoſſible qu'il y ait là un torrent de matière qui emporte les planètes; donc ce tourbillon n'exiſte pas.

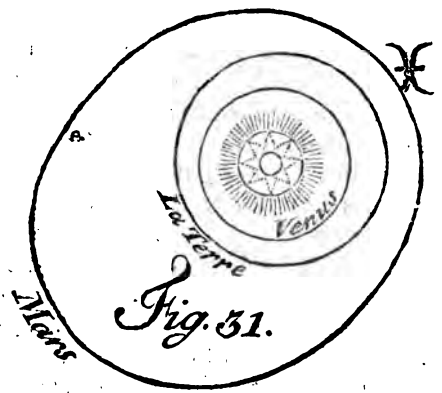


Fig. 31.

IX. Parmi des démonſtrations plus recherchées, qui anéantiſſent les tourbillons, nous choiſirons celle-ci. Par une des grandes loix de *Kepler*, toute planète décrit des aires égales en tems égaux: par une autre loi non moins ſûre, chaque planète fait ſa révolution autour du ſoleil en telle ſorte, que ſi, par exemple, ſa moyenne diſtance au ſoleil eſt dix, prenez le cube de ce nombre, ce qui

Digitized by Google

ſera mille, & le tems de la révolution de cette planète autour du ſoleil ſera proportionné à la racine quarée de ce nombre mille. Or s'il y avait des couches de matière qui portaſſent des planètes, ces couches ne pouraient ſuivre ces loix; car il faudrait que les vîteſſes de ces torens fuſſent à la fois réciproquement proportionnelles à leurs diſtances au ſoleil, & aux racines quarées de ces diſtances; ce qui eſt incompatible.

X. Pour comble enfin, tout le monde voit ce qui ariverait à deux fluides circulans l'un vis-à-vis de l'autre. Ils ſe confondraient néceſſairement, & formeraient le cahos au lieu de le débrouiller. Cela ſeul aurait jetté ſur le ſyſtème cartéſien un ridicule qui l'eût acablé, ſi le goût de la nouveauté, & le peu d'uſage où l'on était alors d'examiner, n'avaient prévalu.

Il faut prouver à préſent que le *plein*, dans lequel ces tourbillons ſont ſupoſés ſe mouvoir, eſt auſſi impoſſible que ces tourbillons.

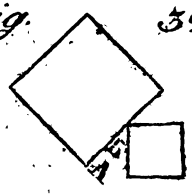
1. Un ſeul rayon de lumière, qui ne pèſe pas, à beaucoup près, la cent milliéme partie d'un grain, ou plutôt qui ne pèſe point du tout, aurait à déranger tout l'univers, s'il avait à s'ouvrir un chemin juſqu'à nous à travers un eſpace immenſe, dont chaque point réſiſterait par lui-même, & par toute la ligne dont il ſerait preſſé.

2. Soient ces deux corps durs A, B, ils ſe touchent par une ſurface, & ſont ſupoſés entourés d'un fluide qui les preſſe de tous côtés

Digitized by Google

or, quand on les ſépare, il eſt clair, que la prétendue matière ſubtile arive plutôt au point A, où on les ſépare, qu'au point B. (*figure* 32.) Donc il y a un moment, où B ſera vuide; donc même dans le ſyſtème de la matière ſubtile, il y a du vuide, c'eſt-à-dire de l'eſpace.

Fig. 32.



31. S'il n'y avait point de vuide & d'eſpace, il n'y aurait point de mouvement, même dans le ſyſtème de *Deſcartes*. Il ſupoſe que DIEU créa l'univers plein & conſiſtant en petits cubes: ſoit donc un nombre donné de cubes repréſentant l'univers, ſans qu'il y ait entre eux le moindre intervalle: il eſt évident qu'il faut qu'un d'eux ſorte de la place qu'il ocupait; car ſi chacun reſte dans ſa place, il n'y a point de mouvement, puiſque le mouvement conſiſte à ſortir de ſa place, à paſſer d'un point de l'eſpace dans un autre point de l'eſpace; or qui ne voit que l'un de ces cubes ne peut quiter ſa place ſans la laiſſer vuide à l'inſtant qu'il en ſort? car il eſt clair, que ce cube en tournant ſur lui-même doit

Digitized by Google

préſenter ſon angle au cube qui le touche, avant que l'angle ſoit briſé. Donc alors il y a de l'eſpace entre ces deux cubes, donc dans le ſyſtème de *Deſcartes* même, il ne peut y avoir de mouvement ſans vuide.

4. Si tout était plein, comme le veut *Deſcartes*, nous éprouverions nous-mêmes en marchant une réſiſtance infinie, au lieu que nous n'éprouvons que celle des fluides dans leſquels nous ſommes, par exemple, celle de l'eau, qui nous réſiſte huit cent ſoixante fois plus que celle de l'air, celle du mercure qui réſiſte environ quatorze mille fois plus que l'air; or les réſiſtances des fluides ſont comme les quarés des vîteſſes; c'eſt-à-dire, ſi un homme parcourt dans une tierce un pied d'eſpace de mercure, qui lui réſiſte quatorze mille fois plus que l'air, ſi cet homme dans la ſeconde tierce a le double de cette vîteſſe, ce mercure, qui eſt quatorze mille fois plus denſe que l'air, réſiſtera comme le quaré de deux; la réſiſtance ſera bientôt infinie; donc ſi tout était plein, il ſerait abſolument impoſſible de faire un pas, de reſpirer, &c.

5. On a voulu éluder la force de cette démonſtration; mais on ne peut répondre à une démonſtration que par une erreur. On prétend que ce torent infini de matière ſubtile, pénétrant tous les pores des corps, ne peut en arêter le mouvement. On ne fait pas réflexion que tout mobile, qui ſe meut dans un fluide, éprouve d'autant plus de réſiſtance, qu'il oppoſe plus de ſurface à ce fluide; or

Digitized by Google

plus un corps a de trous, plus il a de surface: ainsi la prétendue matière subtile, en choquant tout l'intérieur d'un corps, s'opposerait bien davantage au mouvement de ce corps, qu'en ne touchant que sa superficie extérieure; & cela est encor démontré en rigueur.

6. Dans le *plein* tous les corps seraient également pesans; il est impossible de concevoir qu'un corps pèse sur moi, me presse, que par sa masse une livre de poudre d'or pèse autant, sur ma main, qu'un morceau d'or d'une livre. En vain les cartésiens répondent que la matière subtile pénétrant les interstices des corps ne pèse point, & qu'il ne faut compter pour pesant que ce qui n'est point matière subtile: cette opinion de *Descartes* n'est chez lui qu'une pure contradiction; car selon lui cette prétendue matière subtile fait seule la pesanteur des corps, en les repoussant vers la terre; donc elle pèse elle-même sur ces corps; donc, si elle pèse, il n'y a pas plus de raison pourquoi un corps sera plus pesant qu'un autre, puisque tout étant plein, tout aura également de masse, soit solide, soit fluide; donc le *plein* est une chimère; donc il y a du *vuide:* donc rien ne se peut faire dans la nature sans vuide; donc la pesanteur n'est pas l'éfet d'un prétendu tourbillon imaginé dans le *plein*.

Nous venons de nous apercevoir, par l'expérience, dans la machine pneumatique, qu'il faut qu'il y ait une force qui fasse descendre

Digitized by Google

les corps vers le centre de la terre, c'eſt-à-dire, qui leur donne la peſanteur, & que cette force doit agir en raiſon de la maſſe des corps; il faut maintenant voir quels ſont les éfets de cette force; car ſi nous en découvrons les éfets, il eſt évident qu'elle exiſte. N'allons donc point d'abord imaginer des cauſes & faire des hypothèſes, c'eſt le ſûr moyen de s'égarer: ſuivons pas à pas ce qui ſe paſſe réellement dans la nature; nous ſommes des voyageurs arivés à l'embouchure d'un fleuve, il faut le remonter avant que d'imaginer où eſt ſa ſource.

CHAPITRE III.

GRAVITATION DÉMONTRÉE PAR LA DÉCOUVERTE DE NEWTON. HISTOIRE DE CETTE DÉCOUVERTE. QUE LA LUNE PARCOURT SON ORBITE PAR LA FORCE DE CETTE GRAVITATION.

Hiſtoire de la découverte de la gravitation. Procédé de Newton. *Théorie tirée de ces découvertes. La même cauſe, qui fait tomber les corps ſur la terre, dirige la lune autour de la terre.*

TOut corps deſcend d'environ quinze pieds dans la première ſeconde, en quelque endroit

Digitized by Google

de l'univers qu'il ſoit placé. Nous voyons que la chûte des corps s'accélère en retombant ſur notre globe; ils tendent tous évidemment en retombant vers le centre de ce globe; n'y a-t-il point quelque puiſſance qui les attire vers ce centre? & cette puiſſance n'augmente-t-elle pas ſa force à meſure que ce centre eſt plus près? Déja *Copernic* avait eu quelque faible lueur de cette idée. *Kepler* l'avait embraſſée, mais ſans méthode. Le chancelier *Bacon* dit formellement, qu'il eſt probable qu'il y ait une atraction des corps au centre de la terre, & de ce centre aux corps. Il propoſait dans ſon excellent livre, *Novum Scientiarum Organum*, qu'on fît des expériences avec des pendules ſur les plus hautes tours & aux profondeurs les plus grandes; car, diſait-il, ſi les mêmes pendules font de plus rapides vibrations au fond d'un puits, que ſur une tour, il faut conclure que la peſanteur, qui eſt le principe de ces vibrations, ſera beaucoup plus forte au centre de la terre dont ce puits eſt plus proche. Il eſſaya auſſi de faire deſcendre des mobiles de diférentes élévations, & d'obſerver, s'ils deſcendraient de moins de quinze pieds dans la première ſeconde; mais il ne parut jamais de variation dans ces expériences, les hauteurs & les profondeurs où on les faiſait étant trop petites. On reſtait donc dans l'incertitude, & l'idée de cette force agiſſante du centre de la terre demeurait un ſoupçon vague.

Deſcartes en eut connaiſſance: il en parle

Digitized by Google

même en traitant de la pesanteur; mais les expériences qui devaient éclaircir cette grande question manquaient encore. Le système des tourbillons entraînait ce génie sublime & vaste; il voulait, en créant son univers, donner la direction de tout à la matière subtile: il la fit la dispensatrice de tout mouvement & de toute pesanteur: petit à petit l'Europe adopta son système, malgré les protestations de *Gassendi*, qui fut moins suivi, parce qu'il était moins hardi.

Un jour en l'année 1666, *Newton* retiré à la campagne, & voyant tomber des fruits d'un arbre, à ce que m'a conté sa nièce (madame *Conduit*), se laissa aller à une méditation profonde sur la cause qui entraîne ainsi tous les corps dans une ligne, qui, si elle était prolongée, passerait à-peu-près par le centre de la terre. Quelle est, se demandait-il à lui-même, cette force qui ne peut venir de tous ces tourbillons imaginaires démontrés si faux? elle agit sur tous les corps à proportion de leurs masses, & non de leurs surfaces; elle agirait sur le fruit qui vient de tomber de cet arbre, fût-il élevé de trois mille toises fût-il élevé de dix mille. Si cela est, cette force doit agir de l'endroit où est le globe de la lune, jusqu'au centre de la terre; s'il est ainsi, ce pouvoir, quel qu'il soit, peut donc être le même que celui qui fait tendre les planètes vers le soleil, & que celui qui fait graviter les satellites de *Jupiter* sur *Jupiter*. Or il est démontré, par toutes les inductions tirées des loix de *Kepler*, que

Digitized by Google

toutes ces planètes secondaires pèsent vers le centre de leurs orbites ; d'autant plus qu'elles en sont plus près, & d'autant moins qu'elles en sont plus éloignées, c'est-à-dire, réciproquement selon le quaré de leurs distances. Un corps placé où est la lune qui circule autour de la terre, & un corps placé près de la terre, doivent donc tous deux peser sur la terre préciſément suivant cette loi.

Donc pour être assûré si c'est la même cause qui retient les planètes dans leurs orbites, & qui fait tomber ici les corps graves, il ne faut plus que des mesures, il ne faut plus qu'examiner quel espace parcourt un corps grave en tombant sur la terre, en un tems donné, & quel espace parcourait un corps placé dans la région de la lune en un tems donné. La lune elle-même est ce corps, qui peut être considéré comme tombant réellement de son plus haut point du méridien. Mais ce n'est pas ici une hypothèse qu'on ajuste comme on peut à un syſtême ; ce n'est point un calcul où l'on doive se contenter de l'à-peu-près. Il faut commencer par connaître au juste la distance de la lune à la terre, & pour la connaître, il est nécessaire d'avoir la mesure de notre globe.

C'est ainsi que raisonna *Newton* ; mais il s'en tint, pour la mesure de la terre, à l'estime fautive des pilotes, qui comptaient soixante milles d'Angleterre, c'est-à-dire vingt lieues de France, pour un degré de latitude, au lieu qu'il falait compter soixante-dix milles. Il y avait à la vérité une mesure de la terre

Digitized by Google

plus juſte. *Norvood* mathématicien anglais avait en 1636 meſuré aſſez exactement un degré du méridien; il l'avait trouvé comme il doit être d'environ ſoixante & dix milles. Mais cette opération faite trente ans auparavant était ignorée de *Newton*. Les guerres civiles qui avaient affligé l'Angleterre, toujours auſſi funeſtes aux ſciences qu'à l'état, avaient enſeveli dans l'oubli la ſeule meſure juſte qu'on eût de la terre; & on s'en tenait à cette eſtime vague des pilotes. Par ce compte la lune était trop raprochée de la terre, & les proportions cherchées par *Newton* ne ſe trouvaient pas avec exactitude. Il ne crut pas qu'il lui fût permis de rien ſupléer, & d'acommoder la nature à ſes idées; il voulait acommoder ſes idées à la nature: il abandonna donc cette belle découverte, que l'analogie avec les autres aſtres rendait ſi vraiſemblable, & à laquelle il manquait ſi peu pour être démontrée; bonne foi bien rare, & qui ſeule doit donner un grand poids à ſes opinions.

Enfin ſur des meſures plus exactes priſes en France pluſieurs fois, & dont nous parlerons, il trouva la démonſtration de ſa théorie. Le degré de la terre fut évalué à vingt-cinq de nos lieues; la lune ſe trouva à ſoixante demi-diamètres de la terre, & *Newton* reprit ainſi le fil de ſa démonſtration.

La peſanteur ſur notre globe eſt en raiſon réciproque des quarés des diſtances des corps peſans au centre de la terre; c'eſt-à-dire, que le corps qui pèſe cent livres à un diamètre

Digitized by Google

de la terre, ne pésera qu'une seule livre s'il est éloigné de dix diamètres.

La force qui fait la pesanteur ne dépend point des tourbillons de matière subtile, dont l'existence est démontrée fausse. Cette force, quelle qu'elle soit, agit sur tous les corps, non selon leurs surfaces, mais selon leurs masses. Si elle agit à une distance, elle doit agir à toutes les distances; si elle agit en raison inverse du quaré de ces distances, elle doit toujours agir suivant cette proportion sur les corps connus, quand ils ne sont pas au point de contact; je veux dire, le plus près qu'il est impossible d'être, sans être unis. Si, suivant cette proportion, cette force fait parcourir sur notre globe cinquante-quatre mille pieds en soixante secondes, un corps, qui sera environ à soixante rayons du centre de la terre, devra en soixante secondes tomber seulement de quinze pieds de Paris ou environ.

La lune dans son moyen mouvement est éloignée du centre de la terre d'environ soixante rayons du globe de la terre: or par les mesures prises en France on connaît combien de pieds contient l'orbite que décrit la lune; on sait par-là que dans son moyen mouvement elle décrit cent quatre-vingt-sept mille neuf cent soixante-un pieds de Paris en une

Digitized by Google

minute. (*figure* 33.) La lune, dans ſon moyen mouvement, eſt tombée de A en B; elle a

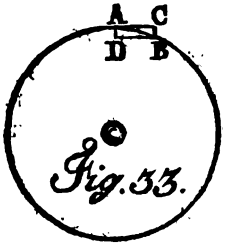


Fig. 33.

donc obéi à la force de projectile, qui la pouſſe dans la tangente A C; & à la force, qui la ferait deſcendre ſuivant la ligne A D, égale à B C: ôtez la force qui la dirige de A en C, reſtera une force qui poura être évaluée par la ligne C B: cette ligne C B eſt égale à la ligne A D: mais il eſt démontré que la courbe A B, valant cent quatre-vingt-ſept mille neuf cent ſoixante-un pieds, la ligne A D, ou C B, en vaudra ſeulement quinze; donc, que la lune ſoit tombée en A, ou en D, c'eſt ici la même choſe; elle aurait parcouru quinze pieds en une minute de C en B, donc elle aurait parcouru quinze pieds auſſi de A en D, en une minute. Mais en parcourant cet eſpace en une minute, elle fait préciſément trois mille ſix cent fois moins de chemin qu'un mobile n'en ferait ici ſur la terre: trois mille ſix cent eſt juſte le quaré de ſa diſtance; donc la gravitation qui agit ainſi ſur tous les corps,

Digitized by Google

agit auſſi entre la terre & la lune, préciſément dans ce raport de la raiſon inverſe du quaré des diſtances.

Mais ſi cette puiſſance, qui anime les corps, dirige la lune dans ſon orbite, elle doit auſſi diriger la terre dans le ſien; & l'éfet qu'elle opère ſur la planète de la lune, elle doit l'opérer ſur la planète de la terre. Car ce pouvoir eſt partout le même: toutes les autres planètes doivent lui être ſoumiſes; le ſoleil doit auſſi éprouver ſa loi: & s'il n'y a aucun mouvement des planètes les unes à l'égard des autres, qui ne ſoit l'éfet néceſſaire de cette puiſſance, il faut avouer alors que toute la nature la démontre; c'eſt ce que nous allons obſerver plus amplement.

CHAPI-

Digitized by Google

CHAPITRE IV.

QUE LA GRAVITATION ET L'ATRACTION DIRIGENT TOUTES LES PLANÉTES DANS LEUR COURS.

Comment on doit entendre la théorie de la pesanteur chez Descartes. *Ce que c'est que la force centrifuge, & la force centripete. Cette démonstration prouve que le soleil est le centre de l'univers, & non la terre. C'est pour les raisons précédentes que nous avons plus d'été que d'hiver.*

PResque toute la théorie de la pesanteur chez *Descartes* est fondée sur cette loi de la nature, que tout corps qui se meut en ligne courbe tend à s'éloigner de son centre en une ligne droite, qui toucherait la courbe en un point. Telle est la fronde qui s'échape de la main &c. Tous les corps en tournant avec la terre font ainsi un éfort pour s'éloigner du centre; mais la matière subtile, faisant un bien plus grand éfort, repousse, dit-on, tous les autres corps.

Il est aisé de voir que ce n'était point à la matière subtile à faire ce plus grand éfort, & à s'éloigner du centre du tourbillon prétendu, plutôt que les autres corps; au contraire c'é-

Digitized by Google

tait ſa nature (ſupoſé qu'elle exiſtât) d'aller au centre de ſon mouvement, & de laiſſer aller à la circonférence tous les corps qui auraient eu plus de maſſe. C'eſt en éfet ce qui arive ſur une table qui tourne en rond, lorſque dans un tube pratiqué dans cette table on a mêlé pluſieurs poudres & pluſieurs liqueurs de peſanteurs ſpécifiques diférentes; tout ce qui a plus de maſſe s'éloigne du centre, tout ce qui a moins de maſſe s'en aproche. Telle eſt la loi de la nature; & lorſque *Deſcartes* a fait circuler à la circonférence ſa prétendue matière ſubtile, il a commencé par violer cette loi des forces centrifuges, qu'il poſait pour ſon premier principe. Il a eu beau imaginer que DIEU avait créé des dés tournans les uns ſur les autres: que la raclure de ces dés qui faiſait ſa matière ſubtile, s'échapant de tous les côtés, aquerait par-là plus de viteſſe: que le centre d'un tourbillon s'encroutait; &c. il s'en falait bien que ces imaginations rectifiaſſent cette erreur.

Sans perdre plus de tems à combatre ces êtres de raiſon, ſuivons les loix de la méchanique qui opère dans la nature. Un corps qui ſe meut circulairement prend, à chaque point de la courbe qu'il décrit, une direction qui l'éloignerait du cercle, en lui faiſant ſuivre une ligne droite.

Cela eſt vrai. Mais il faut prendre garde que ce corps ne s'éloignerait ainſi du centre que par cet autre grand principe, que tout corps étant indiférent de lui-même au repos

Digitized by Google

& au mouvement, & ayant cette inertie qui eſt un atribut de la matière, ſuit néceſſairement la ligne dans laquelle il eſt mû. Or tout corps, qui tourne autour d'un centre, ſuit à chaque inſtant une ligne droite infiniment petite, qui deviendrait une droite infiniment longue, s'il ne rencontrait point d'obſtacles. Le réſultat de ce principe, réduit à ſa juſte valeur, n'eſt donc autre choſe, ſi non qu'un corps qui ſuit une ligne droite ſuivra toujours une ligne droite; donc il faut une autre force pour lui faire décrire une courbe; donc cette autre force, par laquelle il décrit la courbe, le ferait tomber au centre à chaque inſtant, en cas que ce mouvement de projectile en ligne droite ceſſât. A la vérité (*figure* 34.) de moment en moment ce corps irait en A, en B, en C, s'il s'échapait.

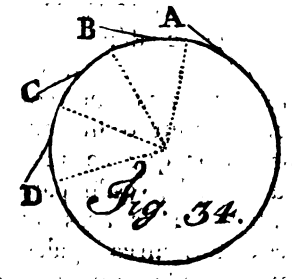


Fig. 34.

Mais auſſi de moment en moment il retomberait de A, de B, de C, au centre; parce que ſon mouvement eſt compoſé de deux for-

tes de mouvemens, du mouvement de projectile en ligne droite, & du mouvement imprimé auſſi en ligne droite par la force centripète, force par laquelle il irait au centre. Ainſi de cela même que le corps décrirait ces tangentes A, B, C, il eſt démontré qu'il y a un pouvoir qui le retire de ces tangentes à l'inſtant même qu'il les commence. Il faut donc abſolument conſidérer tout corps ſe mouvant dans une courbe, comme mû par deux puiſſances, dont l'une eſt celle qui ferait parcourir des tangentes, & qu'on nomme la force centrifuge, ou plutôt la force d'inertie, d'inactivité, par laquelle un corps ſuit toujours une droite s'il n'en eſt empêché, & l'autre force qui retire le corps vers le centre, laquelle on nomme la force centripète, & qui eſt la véritable force.

De l'établiſſement de cette force centripète, il réſulte d'abord cette démonſtration, que tout mobile qui ſe meut dans un cercle, ou dans une ellipſe, ou dans une courbe quelconque, ſe meut autour d'un centre auquel il tend. Il ſuit encor que ce mobile, quelques portions de courbe qu'il parcoure, décrira dans ſes plus grands arcs & dans ſes plus petits arcs, des aires égales en tems égaux. Si, par exemple, un mobile en une

Digitized by Google

minute borde l'eſpace A C B (*figure* 35.) qui contiendra cent milles d'aire, il doit border en deux minutes un autre eſpace B C D de deux cent milles.

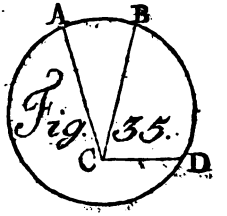


Fig. 35.

Cette loi inviolablement obſervée par toutes les planètes, & inconnue à toute l'antiquité, fut découverte il y a près de cent cinquante ans par *Kepler*, qui a mérité le nom de *légiſlateur* en aſtronomie, malgré ſes erreurs philoſophiques. Il ne pouvait ſavoir encor la raiſon de cette règle à laquelle les corps céleſtes ſont aſſujettis. L'extrême ſagacité de *Kepler* trouva l'éfet dont le génie de *Newton* a trouvé la cauſe.

Je vais donner la ſubſtance de la démonſtration de *Newton:* elle ſera aiſément compriſe par tout lecteur atentif; car les hommes ont une géométrie naturelle dans l'eſprit, qui leur fait ſaiſir les raports, quand ils ne ſont pas trop compliqués.

Digitized by Google

Que le corps A (*figure* 36.) ſoit mû en B en un eſpace de tems très petit ; au bout

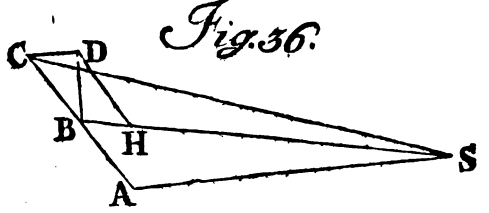


Fig.36.

d'un pareil eſpace, un mouvement également continué (car il n'y a ici nulle accélération) le ferait venir en C ; mais en B, il trouve une force qui le pouſſe dans la ligne B H S ; il ne ſuit donc ni ce chemin B H S, ni ce chemin A B C ; tirez ce parallélogramme C D B H, alors le mobile étant mû par la force B C, & par la force B H, s'en va ſelon la diagonale B D ; or cette ligne B D & cette ligne B A, conçues infiniment petites, ſont les naiſſances d'une courbe, &c. ; donc ce corps ſe doit mouvoir dans une courbe.

Il doit border des eſpaces égaux en tems égaux ; car l'eſpace du triangle S B A eſt égal à l'eſpace du triangle S B D : ces triangles ſont égaux ; donc ces aires ſont égales, donc tout corps qui parcourt des aires égales en tems égaux dans une courbe, fait ſa révolution autour du centre des forces auquel il tend ; donc les planètes tendent vers le ſoleil, & non autour de la terre. Car en pre-

Digitized by Google

nant la terre pour centre, leurs aires ſont inégales par raport aux tems: & en prenant le ſoleil pour centre, ces aires ſe trouvent toujours proportionnelles aux tems; ſi vous en exceptez les petits dérangemens cauſés par la gravitation même des planètes.

Pour bien entendre encor ce que c'eſt que ces aires proportionnelles aux tems, & pour voir d'un coup d'œil l'avantage que vous tirez de cette connaiſſance, regardez la terre emportée dans ſon ellipſe autour du ſoleil S ſon centre. (*figure* 37.) Quand elle va de B en D, elle balaye un auſſi grand eſpace que quand elle parcourt ce grand arc H K: le ſecteur H S K regagne en largeur ce que le ſecteur B S D a en longueur.

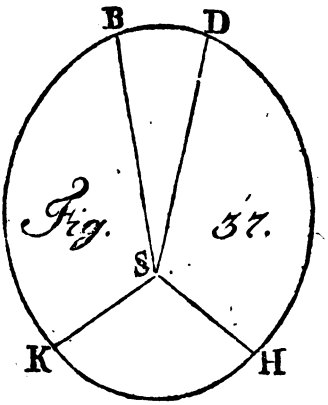


Fig. 37.

Pour faire l'aire de ces ſecteurs égale en tems égaux, il faut que le corps vers H K aille

Digitized by Google

plus vîte que vers B D. Ainſi la terre, & toute planète, ſe meut plus vîte dans ſon périhélie, qui eſt la courbe la plus voiſine du ſoleil S, que dans ſon aphélie, qui eſt la courbe la plus éloignée de ce même foyer S.

On connait donc que: eſt le centre d'une planète, & quelle figure elle décrit dans ſon orbite, par les aires qu'elle parcourt; on connait que toute planète, lorſqu'elle eſt plus éloignée du centre de ſon mouvement, gravite moins vers ce centre. Ainſi la terre étant plus près du ſoleil d'un trentiéme & plus, c'eſt-à-dire, de douze cent mille lieues, pendant notre hyver que pendant notre été, eſt plus atirée auſſi en hyver; ainſi elle va plus vîte alors par la raiſon de ſa courbe; ainſi nous avons huit jours & demi d'été plus que d'hyver, & le ſoleil parait dans les ſignes ſeptentrionaux huit jours & demi de plus que dans les méridionaux. Puis donc que toute planète ſuit, par raport au ſoleil, le foyer de ſon orbite, cette loi de gravitation que la lune éprouve par raport à la terre, & à laquelle tous les corps ſont ſoumis en tombant ſur la terre, il eſt démontré que cette gravitation, cette atraction, agit ſur tous les corps que nous connaiſſons.

Mais une autre puiſſante démonſtration de cette vérité eſt la loi que ſuivent reſpectivement toutes les planètes dans leur cours & dans leurs diſtances; c'eſt ce qu'il faut bien examiner.

Digitized by Google

CHAPITRE V.

DÉMONSTRATION DES LOIX DE LA GRAVITATION, TIRÉE DES RÉGLES DE KEPLER; QU'UNE DE CES LOIX DE KEPLER DÉMONTRE LE MOUVEMENT DE LA TERRE.

Grande règle de Kepler. *Fauſſes raiſons de cette loi admirable. Raiſon véritable de cette loi trouvée par* Newton. *Récapitulation des preuves de la gravitation. Ces découvertes de* Kepler *&* Newton *ſervent à démontrer que c'eſt la terre qui tourne autour du ſoleil. Démonſtration du mouvement de la terre tirée des mêmes loix.*

Kepler trouva encor cette admirable règle, dont je vais donner un exemple avant que de donner la définition, pour rendre la choſe plus ſenſible & plus aiſée.

Jupiter a quatre ſatellites, qui tournent autour de lui: le plus proche eſt éloigné de deux diamètres de *Jupiter* & cinq ſixiémes, & il fait ſon tour en quarante-deux heures; le dernier tourne autour de *Jupiter* en quatre cent deux heures; je veux ſavoir à quelle diſtance ce dernier ſatellite eſt du centre de *Jupiter*. Pour y parvenir je fais cette règle. Comme le quaré de quarante-deux heures,

Digitized by Google

révolution du premier ſatellite, eſt au quaré de quatre-cent deux heures, révolution du dernier ; ainſi le cube de deux diamètres & cinq ſixiémes eſt à un quatriéme terme. Ce quatriéme terme étant trouvé, j'en extrais la racine cube ; cette racine cube ſe trouve douze & deux tiers ; ainſi je dis que le quatriéme ſatellite eſt éloigné du centre de *Jupiter* de douze diamètres de *Jupiter* & deux tiers. Je fais la même règle pour toutes les planètes, qui tournent autour du ſoleil. Je dis : *Vénus* tourne en deux-cent vingt-quatre jours, & la terre en trois-cent ſoixante-cinq ; la terre eſt à trente millions de lieues du ſoleil, à combien de lieues ſera *Vénus?* Je dis: comme le quaré de l'année de la terre eſt au quaré de l'année de *Vénus*, ainſi le cube de la diſtance moyenne de la terre eſt à un quatriéme terme, dont la racine cubique ſera environ vingt-un millions ſept cent mille lieues, qui ſont la diſtance moyenne de *Vénus* au ſoleil ; j'en dis autant de la terre & de *Saturne*, &c.

Cette loi eſt donc, que le quaré d'une révolution d'une planète eſt toujours au quaré des révolutions des autres planètes, comme le cube de ſa diſtance eſt aux cubes des diſtances des autres au centre commun.

Kepler, qui trouva cette proportion, était bien loin d'en trouver la raiſon. Moins bon philoſophe qu'aſtronome admirable, il dit, (au quatriéme livre de ſon épitome) que le

Digitized by Google

ſoleil a une ame, non pas une ame intelligente, *animum*, mais une ame végétante, agiſſante, *animam*: qu'en tournant ſur lui-même il atire à ſoi les planètes; mais que les planètes ne tombent pas dans le ſoleil, parce qu'elles ſont une révolution ſur leur axe. En faiſant cette révolution, dit-il, elles préſentent au ſoleil tantôt un côté ami, tantôt un côté ennemi: le côté ami eſt atiré, & le côté ennemi eſt repouſſé; ce qui produit le cours annuel des planètes dans les ellipſes.

Il faut avouer, pour l'humiliation de la philoſophie, que c'eſt de ce raiſonnement ſi peu philoſophique, qu'il avait conclu que le ſoleil devait tourner ſur ſon axe; l'erreur le conduiſit par hazard à la vérité; il devina la rotation du ſoleil ſur lui-même plus de quinze ans avant que les yeux de *Galilée* la reconnuſſent à l'aide des téleſcopes.

Kepler ajoute dans ſon même épitome page 495, que la maſſe du ſoleil, la maſſe de tout l'éther, & la maſſe des ſphères des étoiles fixes, ſont parfaitement égales; & que ce ſont les trois ſymboles de la Très-Sainte Trinité.

Le lecteur qui, en liſant ces élémens, aura vu de ſi grandes rêveries, à côté de ſi ſublimes vérités, dans un auſſi grand-homme que *Kepler*, ne doit point en être ſurpris; on peut être un génie en fait de calcul & d'obſervations, & ſe ſervir mal quelquefois de ſa raiſon pour le reſte; il y a tels eſprits qui ont beſoin de s'apuyer ſur la géométrie, & qui tombent quand ils veulent marcher ſeuls. Il

Digitized by Google

n'eſt donc pas étonnant, que *Kepler*, en découvrant ces loix de l'aſtronomie, n'ait pas connu la raiſon de ces loix.

Cette raiſon eſt, que la force centripète eſt préciſément en proportion inverſe du quaré de la diſtance du centre du mouvement, vers lequel ces forces ſont dirigées; c'eſt ce qu'il faut ſuivre atentivement. Il faut bien entendre, qu'en un mot cette loi de la gravitation eſt telle, que tout corps qui aproche trois fois plus du centre de ſon mouvement gravite neuf fois davantage: que s'il s'éloigne trois fois plus, il gravitera neuf fois moins; & que s'il s'éloigne cent fois plus, il gravitera dix mille fois moins. Un corps, ſe mouvant circulairement autour d'un centre, pèſe donc en raiſon inverſe du quaré de ſa diſtance actuelle au centre, comme auſſi en raiſon directe de ſa maſſe; or il eſt démontré que c'eſt la gravitation qui le fait tourner autour de ce centre, puiſque ſans cette gravitation il s'en éloignerait en décrivant une tangente. Cette gravitation agira donc plus fortement ſur un mobile, qui tournera plus vîte autour de ce centre; & plus ce mobile ſera éloigné, plus il tournera lentement, car alors il péſera bien moins.

Voila donc cette loi de la gravitation, en raiſon du quaré des diſtances, démontrée:

1°. Par l'orbite que décrit la lune, & par ſon éloignement de la terre ſon centre:

2°. Par le chemin de chaque planète autour du ſoleil dans une ellipſe:

Digitized by Google

3°. Par la comparaison des distances & des révolutions de toutes les planètes autour de leur centre commun.

Il ne sera pas inutile de remarquer, que cette même règle de *Kepler*, qui sert à confirmer la découverte de *Newton* touchant la gravitation, confirme aussi le système de *Copernic* sur le mouvement de la terre. On peut dire que *Kepler*, par cette seule règle, a démontré ce qu'on avait trouvé avant lui, & a ouvert le chemin aux vérités qu'on devait découvrir un jour.

Car d'un côté, il est démontré, que si la loi des forces centripètes n'avait pas lieu, la règle de *Kepler* serait impossible; de l'autre, il est démontré, que suivant cette même règle, si le soleil tournait autour de la terre, il faudrait dire: comme la révolution de la lune autour de la terre en un mois, est à la révolution prétendue du soleil autour de la terre en un an; ainsi la racine quarée du cube de la distance de la lune à la terre est à la racine quarée du cube de la distance du soleil à la terre. Par ce calcul on trouverait que le soleil n'est qu'à cinq cent dix mille lieues de nous; mais il est prouvé, qu'il en est au moins à environ trente millions de lieues; ainsi donc le mouvement de la terre a été démontré en rigueur par *Kepler*. Voici encor une démonstration bien simple tirée des mêmes théorèmes.

Si la terre était le centre du mouvement du soleil, comme elle l'est du mouvement de la lune, la révolution du soleil serait de quo-

tre cent ſoixante-quinze ans, au lieu d'une année; car l'éloignement moyen, où le ſoleil eſt de la terre, eſt à l'éloignement moyen où la lune eſt de la terre, comme trois cent trente-ſept eſt à un; or le cube de la diſtance de la lune eſt un; le cube de la diſtance du ſoleil trente-huit millions deux cent ſoixante-douze mille ſept cent cinquante-trois: achevez la règle, & dites: comme le cube un eſt à ce nombre cube trente-huit millions deux cent ſoixante-douze mille ſept cent cinquante-trois, ainſi le quaré de vingt-huit, qui eſt la révolution périodique de la lune, eſt à un quatriéme nombre: vous trouverez que le ſoleil mettrait quatre cent ſoixante-quinze ans, au lieu d'une année, à tourner autour de la terre. Il eſt donc démontré que c'eſt la terre qui tourne.

Il ſemble d'autant plus à propos de placer ici ces démonſtrations, qu'il y a encor des hommes deſtinés à inſtruire les autres en Italie, en Eſpagne, & même en France, qui doutent, ou qui afectent de douter du mouvement de la terre.

Il eſt donc prouvé, par la loi de *Kepler* & par celle de *Newton*, que chaque planète gravite vers le ſoleil, centre de l'orbite qu'elles décrivent. Ces loix s'acompliſſent dans les ſatellites de *Jupiter* par raport à *Jupiter* leur centre; dans les lunes de *Saturne* par raport à *Saturne*; dans la nôtre par raport à nous: toutes ces planètes ſecondaires, qui roulent autour de leur planète centrale, gravitent auſſi

Digitized by Google

avec leur planète centrale vers le ſoleil; ainſi la lune, entraînée autour de la terre par la force centripète, eſt en même tems atirée par le ſoleil, autour duquel elle fait auſſi ſa révolution. Il n'y a aucune variété dans le cours de la lune, dans ſes diſtances de la terre, dans la figure de ſon orbite, tantôt aprochant de l'ellipſe, tantôt du cercle, &c. qui ne ſoit une ſuite de la gravitation, en raiſon des changemens de ſa diſtance à la terre, & de ſa diſtance au ſoleil.

Si elle ne parcourt pas exactement dans ſon orbite des aires égales en tems égaux, monſieur *Newton* a calculé tous les cas, où cette inégalité ſe trouve : tous dépendent de l'atraction du ſoleil; il atire ces deux globes en raiſon directe de leurs maſſes, & en raiſon inverſe du quaré de leurs diſtances. Nous allons voir que la moindre variation de la lune eſt un éfet néceſſaire de ces pouvoirs combinés.

Digitized by Google

CHAPITRE VI.

NOUVELLES PREUVES DE L'ATRACTION: QUE LES INÉGALITÉS DU MOUVEMENT DE L'ORBITE DE LA LUNE SONT NÉCESSAIREMENT LES ÉFETS DE L'ATRACTION.

Exemple en preuve. Inégalités du cours de la lune, toutes cauſées par l'atraction. Déduction de ces vérités. La gravitation n'eſt point l'éfet du cours des aſtres, mais leur cours eſt l'éfet de la gravitation. Cette gravitation, cette atraction peut être un premier principe établi dans la nature.

LA lune n'a qu'un ſeul mouvement égal; c'eſt ſa rotation autour d'elle-même ſur ſon axe, & c'eſt le ſeul dont nous ne nous aperce-vons pas: c'eſt ce mouvement qui nous préſente toujours à-peu-près le même diſque de la lune; de ſorte qu'en tournant réellement ſur elle-même, elle paraît ne point tourner du tout, & avoir ſeulement un petit mouvement de balancement, de vibration, qu'elle n'a point, & que toute l'antiquité lui atribuait. Tous ſes autres mouvemens autour de la terre ſont inégaux, & doivent l'être ſi la règle de la gravitation eſt vraye. La lune dans ſon cours d'un mois eſt néceſſairement plus près du ſoleil dans

Digitized by Google

dans un certain point, & dans un certain tems de ſon cours; or dans ce point & dans ce tems, ſa maſſe demeure la même; ſa diſtance étant ſeulement changée, l'atraction du ſoleil doit changer en raiſon renverſée du quaré de cette diſtance: le cours de la lune doit donc changer, elle doit donc aller plus vîte en certain tems que l'atraction ſeule de la terre ne la ferait aller; or par l'atraction de la terre elle doit parcourir des aires égales en tems égaux, comme vous l'avez déja obſervé au chapitre quatriéme.

On ne peut s'empêcher d'admirer avec quelle ſagacité *Newton* a démêlé toutes ces inégalités, & réglé la marche de cette planète, qui s'était dérobée à toutes les recherches des aſtronomes; c'eſt là ſurtout qu'on peut dire:

Nec propius fas eſt mortali attingere Divos.

Entre les exemples qu'on peut choiſir,

Digitized by Google

prenons celui-ci: soit A, la lune: (*figure* 38.)

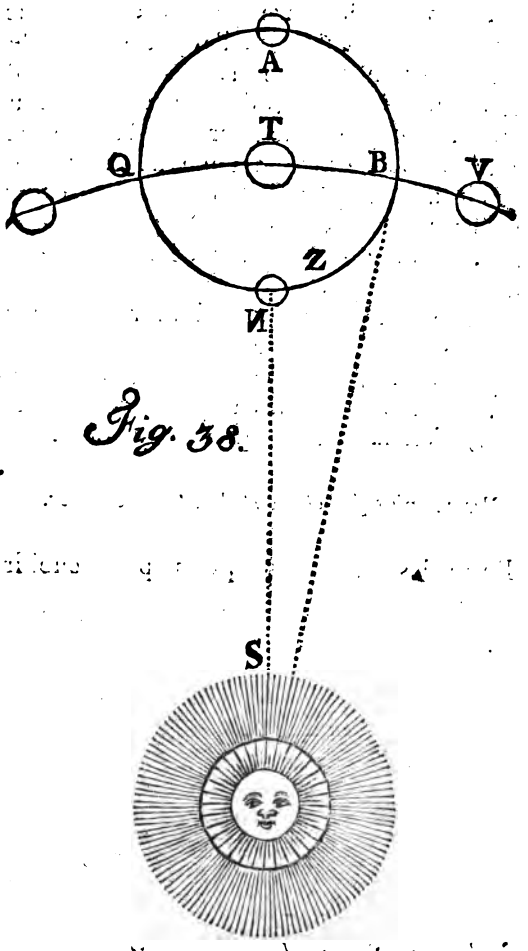


Fig. 38.

Digitized by Google

A, B, N, Q, l'orbite de la lune; S, le soleil; B, l'endroit où la lune se trouve dans son dernier quartier. Elle est alors manifestement à la même distance du soleil qu'est la terre. La différence de l'obliquité de la ligne de direction de la lune au soleil étant comptée pour rien, la gravitation de la terre & de la lune vers le soleil est donc la même. Cependant la terre avance dans sa route annuelle de F en V, & la lune dans son cours d'un mois avance en Z; or, en Z, il est manifeste qu'elle est plus atirée par le soleil S, dont elle se trouve plus proche que la terre; son mouvement sera donc accéléré de Z vers N; l'orbite qu'elle décrit sera donc changée; mais comment sera-t-elle changée? en s'aplatissant un peu, en devenant plus aprochante d'une droite depuis Z vers N; ainsi donc de moment en moment la gravitation change le cours & la forme de l'ellipse, dans laquelle se meut cette planète. Par la même raison la lune doit retarder son cours, & changer encor la figure de l'orbite qu'elle décrit, lorsqu'elle repasse de la conjonction N, à son premier quartier Q; car puisque dans son dernier quartier elle accélérait son cours en aplatissant sa courbe vers sa conjonction N, elle doit retarder ce même cours, en remontant de la conjonction vers son premier quartier. Mais lorsque la lune remonte de ce premier quartier vers son plein A, elle est alors plus loin du soleil qui l'atire d'autant moins, elle gravite plus vers la terre. Alors la lune accélérant son mouve-

Digitized by Google

ment, la courbe qu'elle décrit s'aplatit encor un peu comme dans la conjonction; & c'eſt là l'unique raiſon pour laquelle la lune eſt plus loin de nous dans ſes quartiers, que dans ſa conjonction & dans ſon opoſition. La courbe qu'elle décrit eſt une eſpèce d'ovale aprochant du cercle.

Ainſi donc le ſoleil, dont elle s'aproche ou s'éloigne à chaque inſtant, doit à chaque inſtant varier le cours de cette planète.

Elle a ſon apogée & ſon périgée, ſa plus grande & ſa plus petite diſtance de la terre; mais les points, les places de cet apogée & de ce périgée, doivent changer. Elle a ſes nœuds, c'eſt-à-dire, les points où l'orbite qu'elle parcourt rencontre préciſément l'orbite de la terre; mais ces nœuds, ces points d'interſection, doivent toujours changer auſſi. Elle a ſon équateur incliné à l'équateur de la terre; mais cet équateur, tantôt plus, tantôt moins atiré, doit changer ſon inclinaiſon.

Elle ſuit la terre malgré toutes ces variétés; elle l'acompagne dans ſa courſe annuelle; mais la terre dans cette courſe ſe trouve d'un million de lieues plus voiſine du ſoleil en hyver qu'en été. Qu'arive-t-il alors indépendamment de toutes ces autres variations? L'atraction de la terre agit plus pleinement ſur la lune en été: alors la lune achève ſon cours d'un mois un peu plus vîte; mais en hyver, au contraire, la terre elle-même plus atirée par le ſoleil, & allant plus rapidement qu'en été, laiſſe ralentir le cours de la lune: & les mois

Digitized by Google

d'hyver de la lune ſont un peu plus longs que les mois d'été. Ce peu que nous en diſons ſuffira pour donner une idée générale de ces changemens.

Si quelqu'un faiſait ici la dificulté que j'ai entendu propoſer quelquefois, comment la lune, étant plus atirée par le ſoleil, ne tombe pas alors dans cet aſtre? il n'a d'abord qu'à conſidérer que la force de gravitation, qui dirige la lune autour de la terre, eſt ſeulement diminuée ici par l'action du ſoleil.

De ces inégalités du cours de la lune, cauſées par l'atraction, vous conclurez avec raiſon, que deux planètes quelconques, aſſez voiſines, aſſez groſſes pour agir l'une ſur l'autre ſenſiblement, ne pouront jamais tourner dans des cercles autour du ſoleil, ni même dans des ellipſes abſolument régulières. Ainſi les courbes que décrivent *Jupiter* & *Saturne* éprouvent, par exemple, des variations ſenſibles, quand ces aſtres ſont en conjonction: quand, étant le plus près l'un de l'autre qu'il eſt poſſible, & le plus loin du ſoleil, leur action mutuelle augmente, & celle du ſoleil ſur eux diminue.

Cette gravitation, augmentée & afaiblie ſelon les diſtances, aſſignait donc néceſſairement une figure elliptique irégulière au chemin de la plûpart des planètes; ainſi la loi de la gravitation n'eſt point l'éfet du cours des aſtres, mais l'orbite qu'ils décrivent eſt l'éfet de la gravitation. Si cette gravitation n'était pas comme elle eſt en raiſon inverſe des quarés

Digitized by Google

des distances, l'univers ne pourait subsister dans l'ordre où il est.

Si les satellites de *Jupiter* & de *Saturne* font leur révolution dans des courbes, qui sont plus aprochantes du cercle, c'est qu'étant très proches des grosses planètes, qui sont leur centre, & très loin du soleil, l'action du soleil ne peut changer le cours de ces satellites, comme elle change le cours de notre lune; il est donc prouvé que la gravitation, dont le nom seul semblait un si étrange paradoxe, est une loi nécessaire dans la constitution du monde; tant ce qui est peu vraisemblable est vrai quelquefois.

Il n'y a pas à présent de bon physicien, qui ne reconnaisse & la règle de *Kepler*, & la nécessité d'admettre une gravitation telle que *Newton* l'a prouvée; mais il y a encor des philosophes, atachés à leurs tourbillons de matière subtile, qui voudraient concilier ces tourbillons imaginaires avec ces vérités démontrées. Nous avons déja vu combien ces tourbillons sont inadmissibles; mais cette gravitation même ne fournit-elle pas une nouvelle démonstration contr'eux? Car supposé que ces tourbillons existassent, ils ne pourraient tourner autour d'un centre que par les loix de cette gravitation même; il faudrait donc recourir à cette gravitation, comme à la cause de ces tourbillons: & non pas aux tourbillons prétendus, comme à la cause de la gravitation.

Si étant forcé enfin d'abandonner ces tour-

Digitized by Google

billons imaginaires, on se réduit à dire, que cette gravitation, cette atraction, dépend de quelqu'autre cause connue, de quelqu'autre propriété secrette de la matière, cela peut être sans doute; mais cette autre propriété sera elle-même l'éfet d'une autre propriété, ou bien sera une cause primordiale, un principe établi par l'auteur de la nature; or pourquoi l'atraction de la matière ne sera-t-elle pas elle-même ce premier principe? *Newton*, à la fin de son optique, dit, que peut-être cette atraction est l'éfet d'un esprit extrêmement élastique & rare répandu dans la nature; mais alors d'où viendrait cette élasticité? ne serait-elle pas aussi dificile à comprendre que la gravitation, l'atraction, la force centripète? Cette force m'est démontrée; cet esprit élastique est à peine soupçonné; je m'en tiens là; & je ne puis admettre un principe dont je n'ai pas la moindre preuve, pour expliquer une chose vraye & incompréhensible, dont toute la nature me démontre l'existence.

Digitized by Google

CHAPITRE VII.

NOUVELLES PREUVES ET NOUVEAUX EFETS DE LA GRAVITATION: QUE CE POUVOIR EST DANS CHAQUE PARTIE DE LA MATIÉRE: DÉCOUVERTES DÉPENDANTES DE CE PRINCIPE.

Remarque générale & importante sur le principe de l'atraction. La gravitation, l'atraction est dans toutes les parties de la matiere également. Calcul hardi & admirable de Newton.

REcueillons de toutes ces notions, que la force centripete, l'atraction, la gravitation, est le principe indubitable & du cours des planètes, & de la chûte de tous les corps, & de cette pesanteur que nous éprouvons dans les corps. Cette force centripète fait graviter le soleil vers le centre des planètes, comme les planètes gravitent vers le soleil, & atire la terre vers la lune, comme la lune vers la terre. Une des loix primitives du mouvement est encor une nouvelle démonstration de cette vérité: cette loi est que la réaction est égale à l'action; ainsi le soleil gravite sur les planètes, les planètes gravitent sur lui; & nous verrons au commencement du cha-

Digitized by Google

pitre suivant en quelle manière cette grande loi s'opère. Or cette gravitation agissant nécessairement *en raison directe de la masse*, & le soleil étant environ quatre cent soixante-quatre fois plus gros que toutes les planètes mises ensemble, (sans compter les satellites de *Jupiter*, & l'anneau & les lunes de *Saturne*) il faut que le soleil soit leur centre de gravitation: ainsi il faut qu'elles tournent toutes autour du soleil.

Remarquons toujours soigneusement, que, quand nous disons que le pouvoir de gravitation agit *en raison directe des masses*, nous entendons toujours que ce pouvoir de la gravitation agit d'autant plus sur un corps, que ce corps a plus de parties; & nous l'avons démontré en faisant voir qu'un brin de paille descend aussi vite dans la machine purgée d'air, qu'une livre d'or. Nous avons dit, (en faisant abstraction de la petite résistance de l'air) qu'une balle de plomb, par exemple, tombe de quinze pieds sur la terre en une seconde; nous avons démontré, que cette même balle tomberait de quinze pieds en une minute, si elle était à soixante rayons de la terre comme est la lune; donc le pouvoir de la terre sur la lune est au pouvoir qu'elle aurait sur une balle de plomb transportée à l'élévation de la lune, comme le corps solide de la lune serait avec le corps solide de cette petite balle. C'est en cette proportion que le soleil agit sur toutes les planètes; il attire *Jupiter* & *Saturne*, & les satellites de *Jupiter* & de *Saturne*,

Digitized by Google

en raison directe de la matière solide, qui est dans les satellites de *Jupiter* & de *Saturne*, & de celle qui est dans *Saturne* & dans *Jupiter*.

De-là il découle une vérité incontestable, que cette gravitation n'est pas seulement dans la masse totale de chaque planète, mais dans chaque partie de cette masse; & qu'ainsi il n'y a pas un atôme de matière dans l'univers, qui ne soit revêtu de cette propriété.

Nous choisirons ici la manière la plus simple dont *Newton* a démontré, que cette gravitation est également dans chaque atôme. Si toutes les parties d'un globe n'avaient pas également cette propriété, s'il y en avait de plus faibles & de plus fortes, la planète en tournant sur elle-même présenterait nécessairement des côtés plus faibles, & ensuite des côtés plus forts à pareille distance: ainsi les mêmes corps dans toutes les occasions possibles éprouvant tantôt un degré de gravitation, tantôt un autre à pareille distance, la loi de la raison inverse des quarés des distances, & la loi de *Kepler*, seraient toujours interverties; or elles ne le sont pas; donc il n'y a dans toutes les planètes aucune partie moins gravitante qu'une autre. En voici encor une démonstration. S'il y avait des corps en qui cette propriété fût diférente; il y aurait des corps qui tomberaient plus lentement & d'autres plus vîte dans la machine du vuide: or tous les corps tombent dans le même tems, tous les pendules mêmes font dans l'air de pareilles vibrations à égale

Digitized by Google

longueur; les pendules d'or, d'argent, de fer, de bois d'érable, de verre, font leurs vibrations en tems égaux; donc tous les corps ont cette propriété de la gravitation préciſément dans le même degré, c'eſt-à-dire, préciſément comme leurs maſſes; de ſorte que la gravitation agit comme cent ſur cent atômes, & comme dix ſur dix atômes.

De vérité en vérité on s'élève inſenſiblement à des connaiſſances, qui ſemblaient être hors de la ſphère de l'eſprit humain. *Newton* a oſé calculer, à l'aide des ſeules loix de la gravitation, quelle doit être la peſanteur des corps dans d'autres globes que le nôtre: ce que doit peſer dans *Saturne*, dans le ſoleil, le même corps que nous apellons ici une livre; & comme ces diférentes peſanteurs dépendent directement de la maſſe des globes, il a falu calculer quelle doit être la maſſe de ces aſtres. Qu'on diſe après cela que la gravitation, l'arraction, eſt une qualité oculte: qu'on oſe apeller de ce nom une loi univerſelle, qui conduit à de ſi étonnantes découvertes.

CHAPITRE VIII.

THÉORIE DE NOTRE MONDE PLANÉTAIRE.

Démonſtration du mouvement de la terre autour du ſoleil, tirée de la gravitation. Groſſeur du ſoleil. Il tourne ſur lui-même autour du centre commun du monde planétaire. Il change toujours de place. Sa denſité. En quelle proportion les corps tombent ſur le ſoleil. Idée de Newton *ſur la denſité du corps de* Mercure. *Prédiction de* Copernic *ſur les phaſes de* Vénus.

LE SOLEIL.

LE ſoleil eſt au centre de notre monde planétaire, & doit y être néceſſairement. Ce n'eſt pas que le point du milieu du ſoleil ſoit préciſément le centre de l'univers; mais ce point central, vers lequel notre univers gravite, eſt néceſſairement dans le corps de cet aſtre; & toutes les planètes, ayant reçu une fois le mouvement de projectile, doivent toutes tourner autour de ce point, qui eſt dans le ſoleil. En voici la preuve.

Digitized by Google

Soient ces deux globes A & B, le plus grand repréſentant le ſoleil (*figure* 39.) le plus petit repréſentant une planète quelconque. S'ils ſont abandonnés l'un & l'autre à la loi de la gravitation, & libres de tout autre mouvement, ils ſeront attirés en raiſon directe de leurs maſſes: ils ſeront déterminés en ligne perpendiculaire l'un vers l'autre; & A, plus gros un million de fois que B, ſe jettera vers lui un million de fois plus vîte que le globe B n'ira vers A. Mais qu'ils ayent l'un & l'autre un mouvement de projectile en raiſon de leurs maſſes, la planète en B C, le ſoleil en A D, alors la planète obéit à deux mouvemens; elle ſuit la ligne B C, & gravite en même tems vers le ſoleil ſuivant la ligne B A; elle parcoura donc la ligne courbe B F; le ſoleil de même ſuivra la ligne A E; & gravitant l'un vers l'autre, ils tourneront autour d'un centre commun. Mais le ſoleil ſurpaſſant

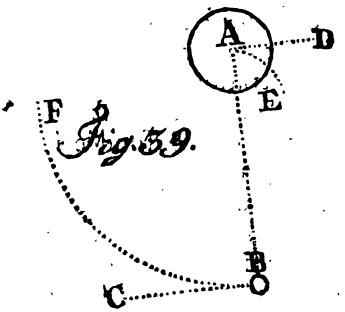


Fig. 39.

Digitized by Google

un million de fois la terre en grosseur, & la courbe A E qu'il décrit, étant un million de fois plus petite que celle que décrit la terre, ce centre commun est nécessairement presqu'au milieu du soleil.

Il est démontré encor par-là que la terre & les planètes tournent autour de cet astre, & cette démonstration est d'autant plus belle & plus puissante, qu'elle est indépendante de toute observation, & fondée sur la méchanique primordiale du monde.

Si l'on fait le diamètre du soleil égal à cent diamètres de la terre, & si par conséquent il surpasse un million de fois la terre en grosseur, il est quatre cent soixante-quatre fois plus gros que toutes les planètes ensemble, en ne comptant ni les satellites de *Jupiter*, ni l'anneau de *Saturne*. Il gravite vers les planètes, & les fait graviter toutes vers lui; c'est cette gravitation qui les fait circuler en les retirant de la tangente, & l'atraction que le soleil exerce sur elles surpasse celles qu'elles exercent sur lui, autant qu'il les surpasse en quantité de matière. Ne perdez jamais de vue que cette atraction réciproque n'est autre chose que la loi des mobiles gravitans tous, & tournans tous vers un centre commun.

Le soleil tourne donc sur ce centre commun, c'est-à-dire sur lui-même, en vingt-cinq jours & demi; son point de milieu est toujours un peu éloigné de ce centre commun de gravité, & le corps du soleil s'en éloigne à proportion que plusieurs planètes en

Digitized by Google

conjonctions l'atirent vers elles; mais quand toutes les planètes se trouveraient d'un côté & le soleil d'un autre, le centre commun de gravité du monde planétaire sortirait à peine du soleil, & leurs forces réunies pouraient à peine déranger & remuer le soleil d'un diamètre entier. Il change donc réellement de place à tout moment, à mesure qu'il est plus ou moins atiré par les planètes: & ce petit aprochement du soleil rétablit le dérangement que les planètes opèrent les unes sur les autres; ainsi le dérangement continuel de cet astre entretient l'ordre de la nature.

Quoiqu'il surpasse un million de fois la terre en grosseur, il n'a pas un million plus de matière. S'il était en efet un million de fois plus solide, plus plein que la terre, l'ordre du monde ne serait pas tel qu'il est: car les révolutions des planètes, & leurs distances à leur centre, dépendent de leur gravitation, & leur gravitation dépend en raison directe de la quantité de la matière du globe où est leur centre; donc si le soleil surpassait à un tel excès notre terre & notre lune en matière solide, ces planètes seraient beaucoup plus atirées, & leurs ellipses très dérangées.

En second lieu, la matière du soleil ne peut être comme sa grosseur; car ce globe étant tout en feu, la raréfaction est nécessairement fort grande, & la matière est d'autant moindre que la raréfaction est plus forte. Par les loix de la gravitation il parait que le soleil n'a que deux cent cinquante mille fois

plus de matière que la terre; or le soleil un million plus gros n'étant que le quart d'un million plus matériel, la terre un million de fois plus petite aura donc à proportion quatre fois plus de matière que le soleil, & sera quatre fois plus dense.

Le même corps en ce cas, qui pèse sur la surface de la terre comme une livre, péserait sur la surface du soleil comme trente-cinq livres; mais cette proportion est de vingt-quatre à l'unité, parce que la terre n'est pas en éfet quatre fois plus dense, & que le diamètre du soleil est ici supoſé être cent fois celui de la terre. Le même corps, qui tombe ici de quinze pieds dans la première seconde, tombera d'environ quatre cent quinze pieds sur la surface du soleil, toutes choses d'ailleurs égales.

Le soleil perd toujours, selon *Newton*, un peu de sa substance, & serait dans la suite des siécles réduit à rien, si les comètes, qui tombent de tems en tems dans la sphère, ne servaient à réparer ses pertes: car tout s'altère, & tout se répare dans l'univers.

MERCURE.

Depuis le soleil jusqu'à onze ou douze millions de nos lieues ou environ, il ne paraît aucun globe. A onze ou douze millions de nos lieues du soleil est *Mercure* dans sa moyenne distance. C'est la plus excentrique de toutes les planètes: elle tourne dans une ellipſe qui la

Digitized by Google

la met dans son périhélie près d'un tiers plus près que dans son aphélie.

Mercure est à peu-près vingt-sept fois plus petit que la terre; il tourne autour du soleil en quatre-vingt-huit jours, ce qui fait son année.

Sa révolution sur lui-même qui fait son jour est inconnue; on ne peut assigner ni sa pesanteur ni sa densité. On sait seulement que si *Mercure* est précisément une terre comme la nôtre, il faut que la matière de ce globe soit environ huit fois plus dense que la nôtre, pour que tout n'y soit pas dans un degré d'éfervescence, qui tuerait en un instant des animaux de notre espèce, & qui ferait évaporer toute matière de la consistance des eaux de notre globe.

Voici la preuve de cette assertion. *Mercure* reçoit environ sept fois plus de lumière que nous, à raison du quaré des distances, parce qu'il est environ deux fois & deux tiers plus près du centre de la lumière & de la chaleur; donc il est sept fois échaufé, toutes choses égales. Or sur notre terre la grande chaleur de l'été, étant augmentée environ sept à huit fois, fait incontinent bouillir l'eau à gros bouillons; donc il faudrait que tout fût environ sept fois plus dense qu'il n'est, pour résister à sept ou huit fois plus de chaleur que le plus brûlant été n'en donne dans nos climats; donc *Mercure* doit être au moins sept fois plus dense que notre terre, pour que les mêmes choses qui sont dans notre terre puis-

Digitized by Google

ſent ſubſiſter dans le globe de *Mercure*, toutes choſes égales. Au reſte, ſi *Mercure* reçoit environ ſept fois plus de rayons que notre globe, parce qu'il eſt environ deux fois & deux tiers plus près du ſoleil, par la même raiſon le ſoleil paraît, de *Mercure*, environ ſept fois plus grand, que de notre terre.

VÉNUS.

Après *Mercure* eſt *Vénus*, à vingt-un ou vingt-deux millions de lieues du ſoleil dans ſa diſtance moyenne; elle eſt groſſe comme la terre; ſon année eſt de deux cent vingt-quatre jours. On ne ſait pas encor ce que c'eſt que ſon jour, c'eſt-à-dire, ſa révolution ſur elle-même. De très grands aſtronomes croyent ce jour de vingt-cinq heures; d'autres le croyent de vingt-cinq de nos jours. On n'a pas pû encor faire des obſervations aſſez ſûres, pour ſavoir de quel côté eſt l'erreur; mais cette erreur, en tout cas, ne peut être qu'une mépriſe des yeux, une erreur d'obſervation, & non de raiſonnement.

L'ellipſe que *Vénus* parcourt dans ſon année eſt moins excentrique que celle de *Mer-*

Digitized by Google

cure; (*figure* 40.) on peut se former quelqu'idée du chemin de ces deux planètes autour du soleil par cette figure.

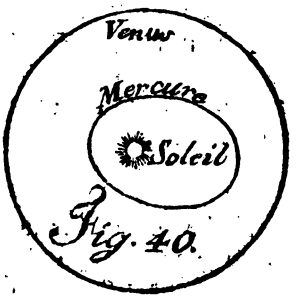


Fig. 40.

Il n'est pas hors de propos de remarquer ici, que *Vénus* & *Mercure* ont par raport à nous des phases diférentes, ainsi que la lune. On reprochait autrefois à *Copernic*, que dans son système ces phases devaient paraître, & on concluait que son système était faux, parce qu'on ne les apercevait pas. Si *Vénus* & *Mercure*, lui disait-on, tournent autour du soleil, & que nous tournions dans un plus grand cercle, nous devons voir *Mercure* & *Vénus*, tantôt pleins, tantôt en croissant, &c.; mais c'est ce que nous ne voyons jamais. C'est pourtant ce qui arive, leur disait *Copernic*, & c'est ce que vous verrez, si vous trouvez jamais un moyen de perfectionner votre vue. L'invention des téleſcopes, & les observations de *Galilée*, servirent bientôt à acomplir la

Digitized by Google

prédiction de *Copernic*. Au reſte, on ne peut rien aſſigner ſur la maſſe de *Vénus*, & ſur la peſanteur des corps dans cette planète.

CHAPITRE IX.

THÉORIE DE LA TERRE: EXAMEN DE SA FIGURE.

JE m'étendrai davantage ſur la théorie de la terre. D'abord j'examinerai ſa figure, qui réſulte néceſſairement des loix de l'atraction & de la rotation de ce globe ſur ſon axe. Je ferai voir les mouvemens qu'elle a, & je finirai cette théorie de notre globe par les preuves les plus évidentes de la cauſe des marées, phénomène inexpliquable juſqu'à *Newton*, & devenu le plus beau témoignage des vérités qu'il a enſeignées. Je commence par la forme de notre globe.

DE LA FIGURE DE LA TERRE.

Hiſtoire des opinions ſur la figure de la terre. Découverte de Richer, *& ſes ſuites. Théorie de* Huyghens. *Celle de* Newton. *Diſputes en France ſur la figure de la terre.*

LES premiers aſtronomes en Aſie & en Egypte s'apercurent bientôt, par la projection

Digitized by Google

de l'ombre de la terre dans les éclipſes de lune, que la terre eſt ronde; les Hébreux, qui étaient de fort mauvais phyſiciens, l'imaginèrent plate; ils ſe figuraient le ciel comme un demi-ceintre couvrant la terre, dont ils ne connaiſſaient ni la figure, ni la grandeur, mais dont ils eſpéraient être tôt ou tard les maîtres. Cette imagination d'une terre étroite & plate a longtems prévalu parmi les chrétiens; chez beaucoup de docteurs au quinziéme ſiécle, il était aſſez reçu que la terre était plate & longue d'orient en occident, & fort étroite du nord au ſud. Un évêque d'Avila, qui écrivit en ce tems-là, traite l'opinion contraire d'héréſie & d'abſurdité; enfin la raiſon, & le voyage de *Chriſtophle Colomb*, rendirent à la terre ſon ancienne forme ſphérique. Alors on paſſa d'une extrêmité à l'autre; on crut la terre une ſphère parfaite, comme on crut enſuite que les planètes faiſaient leurs révolutions dans un vrai cercle.

Cependant dès qu'on commença à bien ſavoir que notre globe tourne ſur lui-même en vingt-quatre heures, on aurait pu juger de cela ſeul, qu'une forme véritablement ronde ne ſaurait lui apartenir. Non-ſeulement la force centrifuge élève conſidérablement les eaux dans la région de l'équateur, par le mouvement de la rotation en vingt-quatre heures; mais elles y ſont encor élevées d'environ vingt-cinq pieds deux fois par jour par les marées; il ſerait donc impoſſible que les terres vers l'équateur ne fuſſent perpétuellement inondées;

TAYLOR INST. OXFORD
Digitized by Google

or elles ne le ſont pas ; donc la région de l'équateur eſt beaucoup plus élevée à proportion que le reſte de la terre ; donc la terre eſt un ſphéroïde élevé à l'équateur, & ne peut être une ſphère parfaite. Cette preuve ſi ſimple avait échapé aux plus grands génies, parce qu'un préjugé univerſel permet rarement l'examen.

On ſait qu'en 1672, *Richer* dans un voyage à la Cayenne près de la ligne, entrepris par l'ordre de *Louis XIV* ſous les auſpices de *Colbert* le père de tous les arts ; *Richer*, dis-je, parmi beaucoup d'obſervations, trouva que le pendule de ſon horloge ne faiſait plus ſes oſcillations, ſes vibrations auſſi fréquentes que dans la latitude de Paris, & qu'il falait abſolument racourcir le pendule d'une ligne & de plus d'un quart. La phyſique & la géométrie n'étaient pas alors à beaucoup près ſi cultivées qu'elles le ſont aujourd'hui ; quel homme eût pû croire que de cette remarque ſi petite en aparence, & que d'une ligne de plus ou de moins, puſſent ſortir les plus grandes vérités phyſiques? On trouva d'abord qu'il falait néceſſairement que la peſanteur fût moindre ſous l'équateur dans notre latitude, puiſque la ſeule peſanteur fait l'oſcillation d'un pendule. Par conſéquent puiſque la peſanteur des corps eſt d'autant moins forte que ces corps ſont plus éloignés du centre de la terre, il falait abſolument que la région de l'équateur fût beaucoup plus élevée que la nôtre ;

Digitized by Google

plus éloignée du centre; ainsi la terre ne pouvait être une vraye sphère.

Beaucoup de philosophes firent, à propos de ces découvertes, ce que font tous les hommes quand il faut changer son opinion; on disputa sur l'expérience de *Richer*; on prétendit que nos pendules ne faisaient leurs vibrations moins promtes vers l'équateur, que parce que la chaleur alongeait ce métal; mais on vit, que la chaleur du plus brûlant été l'allonge d'une ligne sur trente pieds de longueur; & il s'agissait ici d'une ligne & un quart, d'une ligne & demie, ou même de deux lignes, sur une verge de fer longue de trois pieds huit lignes.

Quelques années après, messieurs *Varin*, *Deshayes*, *Feuillée*, *Couplet*, répétèrent vers l'équateur la même expérience du pendule; il le falut toûjours racourcir, quoique la chaleur fût très souvent moins grande sous la ligne même qu'à quinze ou vingt degrés de l'équateur. Cette expérience a été confirmée de nouveau par les académiciens que *Louis XV* a envoyés au Pérou, qui ont été obligés, vers Quito, sur des montagnes où il gelait, de racourcir le pendule à secondes d'environ deux lignes (*a*).

A-peu-près au même tems, les académiciens, qui ont été mesurer un arc, du méridien au nord, ont trouvé qu'à Pello, par-delà le cercle polaire, il faut alonger le pendule pour avoir

(*a*) Ceci était écrit en 1736.

Digitized by Google

les mêmes oscillations qu'à Paris; par conséquent la pesanteur est plus grande au cercle polaire que dans les climats de la France, comme elle est plus grande dans nos climats que vers l'équateur. Si la pesanteur est plus grande au nord, le nord est donc plus près du centre de la terre que l'équateur; la terre est donc aplatie vers les pôles.

Jamais l'expérience & le raisonnement ne concoururent avec tant d'acord à prouver une vérité. Le célèbre *Huyghens*, par le calcul des forces centrifuges, avait prouvé que la pesanteur devait être moins grande à l'équateur qu'aux régions polaires, & que par conséquent la terre devait être un sphéroïde aplati aux pôles. *Newton* par les principes de l'attraction avait trouvé les mêmes raports à peu de chose près; il faut seulement observer qu'*Huyghens* croyait que cette force inhérente aux corps qui les détermine vers le centre du globe, cette gravité primitive est partout la même. Il n'avait pas encor vu les découvertes de *Newton*; il ne considérait donc la diminution de la pesanteur que par la théorie des forces centrifuges. L'éfet des forces centrifuges diminue la gravité primitive sous l'équateur. Plus les cercles, dans lesquels cette force centrifuge s'exerce, deviennent petits, plus cette force cede à celle de la gravité; ainsi sous le pôle même, la force centrifuge qui est nulle doit laisser à la gravité primitive toute son action. Mais ce principe d'une gravité toujours égale tombe en ruine par la

Digitized by Google

découverte que *Newton* a faite, & dont nous avons tant parlé dans cet ouvrage, qu'un corps transporté, par exemple, à dix diamètres du centre de la terre, pèse cent fois moins qu'à un diamètre.

C'est donc par les loix de la gravitation combinées avec celles de la force centrifuge, qu'on fait voir véritablement quelle figure la terre doit avoir. *Newton* & *Grégori* ont été si sûrs de cette théorie, qu'ils n'ont pas hésité d'avancer, que les expériences sur la pesanteur étaient plus sûres pour faire connaître la figure de la terre, qu'aucune mesure géographique.

Louis XIV avait signalé son règne par cette méridienne, qui traverse la France; l'illustre *Dominique Cassini* l'avait commencée avec *monsieur* son fils; il avait en 1701 tiré du pied des Pyrénées à l'observatoire une ligne aussi droite qu'on le pouvait, à travers les obstacles presque insurmontables que les hauteurs des montagnes, les changemens de la réfraction dans l'air, & les altérations des instrumens opposaient sans cesse à cette vaste & délicate entreprise; il avait donc en 1701 mesuré six degrés dix-huit minutes de cette méridienne. Mais de quelque endroit que vînt l'erreur, il avait trouvé les degrés vers Paris, c'est-à-dire, vers le nord, plus petits que ceux qui allaient aux Pyrénées vers le midi; cette mesure démentait & celle de *Norwood* & la nouvelle théorie de la terre aplatie aux pôles. Cependant cette nouvelle théorie com-

Digitized by Google

mençait à être tellement reçue, que le secrétaire de l'académie n'hésita point, dans son histoire de 1701, à dire que les mesures nouvelles prises en France prouvaient que la terre est un sphéroïde dont les pôles sont aplatis. Les mesures de *Dominique Cassini* entraînaient à la vérité une conclusion toute contraire; mais comme la figure de la terre ne faisait pas encor en France une question, personne ne releva pour lors cette conclusion fausse. Les degrés du méridien de Collioure à Paris passèrent pour exactement mesurés; & le pôle, qui par ces mesures devait nécessairement être allongé, passa pour aplati.

Un ingénieur nommé Monsieur *des Roubais*, étonné de la conclusion, démontra que par les mesures prises en France, la terre devait être un sphéroïde oblong, dont le méridien qui va d'un pôle à l'autre est plus long que l'équateur, & dont les pôles sont allongés (*b*). Mais de tous les physiciens à qui il adressa sa dissertation, aucun ne voulut la faire imprimer, parce qu'il semblait que l'académie eût prononcé, & qu'il paraissait trop hardi à un particulier de réclamer. Quelque tems après, l'erreur de 1701 fut reconnue; on se dédit, & la terre fut allongée, par une juste conclusion tirée d'un faux principe. La méridienne fut continuée sur ce principe de Paris à Dunkerque; on trouva toujours les degrés du méridien plus petits en allant

(*b*) Son mémoire est dans le journal littéraire.

Digitized by Google

vers le nord. Environ ce tems-là, des mathématiciens, qui faisaient les mêmes opérations à la Chine, furent étonnés de voir de la différence entre leurs degrés, qu'ils pensaient devoir être égaux, & de les trouver, après plusieurs vérifications, plus petits vers le nord que vers le midi. C'était encor une puissante raison pour croire le sphéroïde oblong, que cet acord des mathématiciens de France & de ceux de la Chine. On fit plus encor en France, on mesura des parallèles à l'équateur. Il est aisé de comprendre, que sur un sphéroïde oblong, nos degrés de longitude doivent être plus petits que sur une sphère. Monsieur *de Cassini* trouva le parallèle qui passe par Saint-Malo, plus court de mille trente-sept toises, qu'il n'aurait dû être dans l'hypothèse d'une terre sphérique. Ce degré était donc incomparablement plus court, qu'il n'eût été sur un sphéroïde à pôles allongés.

Toutes ces fausses mesures prouvèrent qu'on avait trouvé les degrés, comme on avait voulu les trouver : elles renversèrent pour un tems en France la démonstration de *Newton* & d'*Huyghens*; & on ne douta pas, que les pôles ne fussent d'une figure toute opposée à celle dont on les avait crûs d'abord.

Enfin les nouveaux académiciens, qui allèrent au cercle polaire en 1736, ayant vu par d'autres mesures, que le degré était dans ces climats beaucoup plus long qu'en France, on douta entr'eux & messieurs *Cassini*. Mais bientôt après on ne douta plus; car les mêmes

Digitized by Google

aſtronomes qui revenaient du pôle examinèrent encor ce degré meſuré en 1677 par *Picard* au nord de Paris; ils vérifièrent que ce degré eſt de cent vingt-trois toiſes plus long que *Picard* ne l'avait déterminé. Si donc *Picard*, avec ſes précautions, avait fait ſon degré de cent vingt-trois toiſes trop court, il était fort vraiſemblable, qu'on eût enſuite trouvé les degrés vers le midi plus longs qu'ils ne devaient être. Ainſi la première erreur de *Picard*, qui ſervait de fondement aux meſures de la méridienne, ſervait auſſi d'excuſe aux erreurs preſque inévitables, que de très bons aſtronomes avaient pu commettre dans ce grand ouvrage. Les académiciens, revenus du pôle, avaient pour eux dans cette diſpute la théorie & la pratique. L'une & l'autre furent confirmées par un aveu que fit en 1740 à l'académie le petit-fils de l'illuſtre *Caſſini*, héritier du mérite de ſon père & de ſon grand-père. Il venait d'achever la meſure d'un parallèle à l'équateur; il avoua qu'enfin cette meſure, priſe avec tout le ſoin qu'exigeait la diſpute, donnait la terre aplatie. Cet aveu courageux doit terminer la querelle honorablement pour tous les partis. On voit par tant de meſures diférentes, combien il eſt aiſé de ſe tromper. L'épaiſſeur d'un cheveu ſur notre planète répond dans le ciel à des millions de lieues. *Newton* était bien plus aſſuré de l'aplatiſſement du pôle par ſes démonſtrations, qu'on ne peut l'être de la quan-

Digitized by Google

tité de cet aplatiſſement avec le ſecours des meilleurs quarts de cercle.

Au reſte la diférence de la ſphère au ſphéroïde ne donne point une circonférence plus grande ou plus petite : car un cercle changé en ovale n'augmente ni ne diminue de ſuperficie. Quant à la diférence d'un axe à l'autre, elle n'eſt pas de ſept lieues. Diférence immenſe pour ceux qui prennent parti, mais inſenſible pour ceux qui ne conſidèrent les meſures du globe terreſtre que par les uſages utiles qui en réſultent. Il n'y a aucun géographe qui pût, dans une carte, faire apercevoir cette diférence, ni aucun pilote qui pût jamais ſavoir, s'il fait route ſur un ſphéroïde ou ſur une ſphère. Mais entre les meſures qui faiſaient le ſphéroïde oblong, & celles qui le faiſaient aplati, la diférence était d'environ cent lieues ; & alors elle intéreſſait la navigation.

Digitized by Google

CHAPITRE X.

DE LA PÉRIODE DE VINGT-CINQ MILLE NEUF CENT VINGT ANNÉES, CAUSÉE PAR L'ATRACTION.

Mal-entendu général dans le langage de l'aſtronomie. Hiſtoire de la découverte de cette période. Peu favorable à la chronologie de Newton. *Explication donnée par des Grecs. Recherches ſur la cauſe de cette période.*

SI la figure de la terre eſt un éfet de la gravitation, de l'atraction, ce principe puiſſant de la nature eſt auſſi la cauſe de tous les mouvemens de la terre, dans ſa courſe annuelle. Elle a dans cette courſe un mouvement, dont la période s'acomplit en près de vingt-ſix mille ans; c'eſt cette période qu'on apelle *la préceſſion des équinoxes*; mais pour expliquer ce mouvement & ſa cauſe, il faut reprendre les choſes d'un peu plus loin.

Le langage vulgaire en fait d'aſtronomie n'eſt qu'une contre-vérité perpétuelle. On dit que les étoiles font leur révolution ſur l'équateur, que le ſoleil chaque jour tourne avec elles autour de la terre d'orient en occident, que cependant les étoiles, par un autre mouvement opoſé au ſoleil, tournent lentement

Digitized by Google

d'occident en orient ; que les planètes ſont ſtationnaires & rétrogrades. Rien de tout cela n'eſt vrai ; on ſait, que toutes ces aparences ſont cauſées par le mouvement de la terre. Mais on s'exprime toujours comme ſi la terre était immobile, & on retient le langage vulgaire, parce que le langage de la vérité démentirait trop nos yeux & les préjugés reçus, plus trompeurs encor que la vue.

Mais jamais les aſtronomes ne s'expriment d'une manière moins conforme à la vérité, que quand ils diſent dans tous les almanacs ; *Le ſoleil entre au printems dans un tel degré du bélier ; l'été commence avec le ſigne du cancer ; l'automne avec la balance.* Il y a longtems que tous ces ſignes ont de nouvelles places dans le ciel, par raport à nos ſaiſons ; & il ſerait tems de changer la manière de parler, qu'il faudra bien changer un jour : car en éfet notre printems commence quand le ſoleil ſe lève avec le taureau, notre été avec le lion, notre automne avec le ſcorpion, notre hyver avec le verſeau ; ou pour parler plus exactement, nos ſaiſons commencent quand la terre dans ſa route annuelle eſt dans les ſignes opoſés aux ſignes qui ſe lèvent avec le ſoleil.

Hipparque fut le premier qui chez les Grecs s'aperçut que le ſoleil ne ſe levait plus au printems dans les ſignes où il s'était levé autrefois. Cet aſtronome vivait environ ſoixante ans avant notre ère vulgaire ; une telle découverte faite ſi tard, & qui devait avoir été

Digitized by Google

faite beaucoup plutôt, prouve que les Grecs n'avaient pas fait de grands progrès en astronomie. On compte, (mais c'est un seul auteur qui le dit au deuxiéme siécle,) qu'au tems du voyage des Argonautes l'astronome *Chiron* fixa le commencement du printems, c'est-à-dire, le point où l'écliptique de la terre coupait l'équateur, au quinziéme degré du bélier. Il est constant, que plus de cinq cents années après, *Méton* & *Euctémon* observèrent que le soleil au commencement de l'été entrait dans le huitiéme degré du cancer, & par conséquent l'équinoxe du printems n'était plus au quinziéme degré du bélier, & le soleil était avancé de sept degrés vers l'orient depuis l'expédition des Argonautes. C'est sur ces observations faites cinq cents ans après, par *Méton* & *Euctémon*, un an avant la guerre du Péloponnèse, que *Newton* a fondé en partie son systême de la réformation de toute la chronologie; & c'est sur quoi je ne puis m'empêcher de soumettre ici mes scrupules aux lumières des gens éclairés.

Il me paraît, que si *Méton* & *Euctémon* eussent trouvé une différence aussi palpable que celle de sept degrés, entre le lieu du soleil au tems de *Chiron*, & celui du tems où ils vivaient, ils n'auraient pu s'empêcher de découvrir cette précession des équinoxes, & la période qui en résulte. Il n'y avait qu'à faire une simple règle de trois, & dire; Si le soleil avance environ de sept degrés en cinq cent & quelques années, en combien d'années achévera-

Digitized by Google

vera-t-il le cercle entier ? La période était toute trouvée. Cependant on n'en connut rien jusqu'au tems d'*Hipparque*. Ce silence me fait croire que *Chiron* n'en avait point tant su que l'on dit ; & que ce n'eſt qu'après coup que l'on crut qu'il avait fixé l'équinoxe du printems au quinziéme degré du bélier. On s'imagina qu'il l'avait fait, parce qu'il l'avait dû faire. *Ptolomée* n'en dit rien dans ſon *Almageſte* : & cette conſidération pourait, à mon avis, ébranler un peu la chronologie de *Newton*.

Ce ne fut point par les obſervations de *Chiron*, mais par celles d'*Ariſtille* & de *Méton* comparées avec les ſiennes propres, qu'*Hipparque* commença à ſoupçonner une viciſſitude nouvelle dans le cours du ſoleil. *Ptolomée* plus de deux cent cinquante ans après *Hipparque* s'aſſûra du fait, mais confuſément. On croyait que cette révolution était d'un degré en cent années ; & c'eſt d'après ce faux calcul que l'on compoſait la grande année du monde de trente-ſix mille années. Mais ce mouvement n'eſt réellement que d'un degré ou environ en ſoixante & douze ans ; & la période n'eſt que de vingt-cinq mille neuf cent vingt années, ſelon les ſuputations les plus reçues. Les Grecs, qui n'avaient point de notion de l'ancien ſyſtème connu autrefois dans l'Aſie & renouvellé par *Copernic*, étaient bien loin de ſoupçonner que cette période apartenait à la terre. Ils imaginaient je ne ſais quel premier mobile, qui entraînait tou-

Digitized by Google

tes les étoiles, les planètes, & le ſoleil, en vingt-quatre heures, autour de la terre : enſuite un ciel de cryſtal, qui tournait lentement en trente-ſix mille ans d'occident en orient, & qui faiſait, je ne ſais comment, rétrograder les étoiles malgré ce premier mobile ; toutes les autres planètes, & le ſoleil lui-même, faiſaient leur révolution annuelle, chacun dans ſon ciel de cryſtal ; & cela s'apellait de la philoſophie. Enfin on reconnut dans le ſiécle paſſé que cette préceſſion des équinoxes, cette longue période, ne vient que d'un mouvement de la terre, dont l'équateur d'année en année coupe l'écliptique en des points diférens, comme on va l'expliquer.

Avant que d'expoſer ce mouvement, & d'en faire voir la cauſe, qu'il me ſoit encor permis de rechercher quelle pourait être la raiſon de cette période.

Quelque audace qu'il y ait à déterminer les raiſons du Créateur, on ſemble du moins excuſable d'oſer dire qu'on devine l'utilité des autres mouvemens de notre globe.

S'il parcourt d'année en année, dans ſon grand orbe, environ cent quatre-vingt-dix-huit millions de lieues au moins autour du ſoleil, cette courſe nous amène les ſaiſons. S'il tourne en vingt-quatre heures ſur lui-même, la diſtribution des jours & des nuits eſt probablement un des objets de cette rotation ordonnée par le maître de la nature. Il me paraît qu'il y a encor une autre raiſon néceſſaire de ce mouvement journalier, c'eſt

Digitized by Google

que si la terre ne tournait pas sur elle-même elle n'aurait aucune force centrifuge ; toutes ses parties pressées vers le centre, par la force centripète, aquéraient une adhésion, une dureté invincible, qui rendrait notre globe stérile.

En un mot on comprend aisément l'utilité de tous les mouvemens de la terre ; mais pour ce mouvement du pôle en vingt-cinq mille neuf cent vingt années, je n'y découvre aucun usage sensible ; il arive de ce mouvement que notre étoile polaire ne sera plus un jour notre étoile polaire, & il est prouvé qu'elle ne l'a pas toujours été ; l'équinoxe & les solstices changent ; le soleil n'est plus à notre égard dans le bélier à l'équinoxe du printems, quoi qu'en disent tous les almanacs ; il est dans le taureau, & avec le tems il sera dans le verseau. Mais qu'importe ? ce changement ne produit ni saisons nouvelles, ni distribution nouvelle de chaleur & de lumière ; tout reste dans la nature sensiblement égal. Quelle est donc la cause de cette période de vingt-cinq mille neuf cent vingt années, si longue, & en même tems si inutile en aparence ?

Dans toutes les machines composées que nous voyons, il y a toujours quelque éfet qui par lui même ne produit pas l'utilité qu'on retire de la machine, mais qui est une suite nécessaire de sa composition ; par exemple dans un moulin à eau, il se perd une grande partie de l'eau qui tombe sur les aubes ; cette eau que le mouvement de la roue éparpille

Digitized by Google

de tous côtés ne ſert en rien à la machine; mais c'eſt un éfet indiſpenſable du mouvement de la roue. Le bruit que fait un marteau n'a rien de commun avec les corps que le marteau façonne ſur l'enclume, mais il eſt impoſſible que l'ébranlement de l'enclume n'accompagne pas cette action. La vapeur, qui s'exhale d'une liqueur que nous faiſons bouillir, en ſort néceſſairement, ſans contribuer en rien à l'uſage que nous faiſons de cette liqueur; & celui qui juge que tous ces éfets ſont néceſſaires, quoiqu'ils ne ſoient ſouvent d'aucune utilité ſenſible, en juge bien.

S'il nous eſt permis de comparer un moment les œuvres de Dieu à nos faibles ouvrages, on peut dire que dans cette machine immenſe il a arangé les choſes de façon que pluſieurs éfets s'enſuivent indiſpenſablement, ſans être pourtant d'aucune utilité pour nous. Cette période de vingt-cinq mille neuf cent vingt années paraît tout-à-fait dans ce cas; elle eſt un éfet néceſſaire de l'atraction du ſoleil & de la lune.

Pour ſe faire une idée nette de ce mouvement périodique de vingt-cinq mille neuf cent vingt ans, concevons d'abord la terre (*figure* 41.) portée annuellement ſur ſon grand axe, A B, parallèle à lui-même autour du ſoleil. Cet axe, porté d'occident en orient, ſemble toujours dirigé vers cette étoile polaire; la terre dans la moitié de ſa courſe annuelle, c'eſt-à-dire, ſi l'on veut, du printems à l'automne, a fait environ quatre-vingt-dix-huit

Digitized by Google

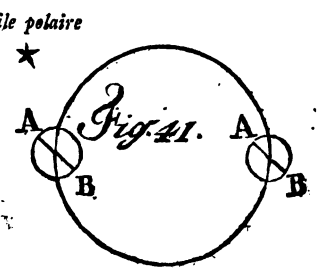


Fig. 41.

millions de lieues ; mais cet eſpace n'eſt rien par raport à l'extrême éloignement de cette étoile, qu'elle regarderait toujours également ſi cet axe de la terre était toujours dans le même ſens A B, que vous le voyez. Mais cet axe ne perſiſte pas dans cette poſition ; & au bout d'un très grand nombre d'années cet axe conçu ſur cette ligne de l'écliptique n'eſt plus dans la ſituation A B. Il ne regarde plus ſon mouvement de paralléliſme ; il n'eſt plus dirigé vers cette étoile polaire. Cette différente direction n'eſt preſque rien par raport à l'immenſe étendue des cieux ; mais c'eſt beaucoup par raport au mouvement de notre pôle

Digitized by Google

Imaginez donc ce petit globe de la terre faiſant ſa très petite révolution d'environ cent quatre-vingt-dix-huit millions de lieues, qui n'eſt qu'un point dans l'eſpace immenſe rempli d'étoiles fixes. Son pôle qui répond à cette

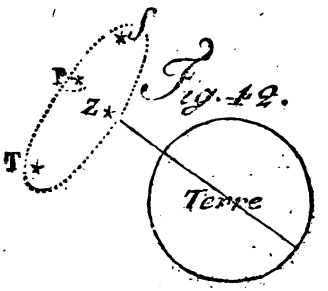


Fig. 42.

étoile polaire en P, (*figure* 42.) au bout de ſoixante-douze ans ſera éloigné d'un degré. Dans ſix mille cinq cents ans ce pôle regardera l'étoile T, & au bout d'environ treize mille ans répondra à l'étoile qui eſt en Z; ſucceſſivement notre axe de Z ira en ſ & retournera en P, de façon qu'au bout de vingt-cinq mille neuf cent vingt ans, ou à-peu-près, nous aurons la même étoile polaire qu'aujourd'hui.

Après avoir expoſé la figure de cette révolution de notre axe, il ſera aiſé d'en connaître la raiſon phyſique. Souvenons-nous qu'en parlant des inégalités du cours de la lune, *Newton* a démontré qu'elles dépendent

Digitized by Google

toutes de l'atraction du ſoleil & de la terre combinées enſemble. C'eſt cette atraction, cette gravitation, qui change continuellement la poſition de la lune, comme on l'a déja vu au chapitre VI; reciproquement l'atraction du ſoleil, & celle de la lune agiſſant ſur la terre, changent continuellement la poſition de notre globe. Ne perdons pas de vue que la terre eſt beaucoup plus haute à l'équateur que vers les pôles. Imaginez (*figure* 43.) la terre T, la lune en L, le ſoleil en S. Si la terre & la lune tournaient toujours dans le plan de l'équateur, il eſt conſtant que cette élévation des terres D E ſerait toujours également atirée; mais quand la terre n'eſt pas dans les équinoxes, cette partie élevée E par exem-

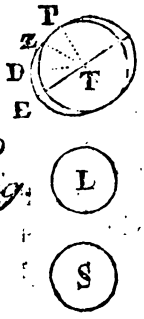


Fig. 43.

ple, eſt atirée par le ſoleil & par la lune, que je ſuppoſe en cette ſituation. Alors il arive ce qui doit ariver à une boule, qui chargée

Digitized by Google

inégalement roulerait sur un plan, elle vacillerait, elle inclinerait. Concevez cette partie D tombée vers E par l'atraction du soleil; elle ne peut aller de D en E, qu'en même tems le pôle terrestre P ne change de situation, & n'aille de P en Z; mais ce pôle ne peut tomber de P en Z, que l'équateur de la terre ne réponde à une autre partie du ciel qu'à celle à qui il répondait auparavant; ainsi les points de l'équinoxe & du solstice répondent successivement, au bout de soixante-douze ans, à un degré diférent dans le ciel; ainsi l'équinoxe arivait du tems d'*Hipparque*, autrefois quand le soleil paraissait être dans le premier point du bélier, c'est-à-dire, quand la terre entrait réellement dans la balance, signe oposé au bélier, & ce même équinoxe arive de nos jours quand le soleil parait être dans le taureau, c'est-à-dire, quand la terre est dans le scorpion, ligne oposée au taureau. Par-là, toutes les constellations ont changé de place; le taureau se trouve où était le bélier, les gemeaux sont où était le taureau.

Cette gravitation, qui est l'unique cause de la révolution de vingt-cinq mille neuf cent vingt ans dans notre globe, est aussi la cause de la révolution lunaire de dix-neuf ans, qu'on apelle *le cicle lunaire*, & de la révolution des apsides de la lune en neuf ans. Il arive à la lune, tournant autour de la terre, précisément la même chose qu'à cette élévation de notre globe vers l'équateur; de sorte qu'on peut considérer la lune comme si c'était une

Digitized by Google

élévation, un anneau tenant à la terre; & on peut pareillement conſidérer cette éminence de l'équateur, comme un anneau de pluſieurs lunes.

On ſent bien que le ſoleil doit avoir plus de part que la lune à ce mouvement de la terre, qui fait la préceſſion des équinoxes. L'action du ſoleil eſt à celle de la lune en ce cas préciſément comme celle de la lune eſt à celle du ſoleil dans les marées.

Le lecteur ſoupçonne ſans doute, que puiſque les mers ſe ſoulèvent à l'équateur, le ſoleil & la lune, qui agiſſent ſur cet équateur, agiſſent plus ſenſiblement ſur les marées. Le ſoleil contribue comme trois à-peu-près à ce mouvement de la préceſſion des équinoxes, & la lune comme un. Dans les marées au contraire, le ſoleil n'agit que comme un, & la lune comme trois; calcul étonnant réſervé à notre ſiécle, & acord parfait des loix de la gravitation que toute la nature conſpire à démontrer.

Digitized by Google

CHAPITRE XI.

DU FLUX ET DU REFLUX. QUE CE PHÉNOMÉNE EST UNE SUITE NÉCESSAIRE DE LA GRAVITATION.

Les prétendus tourbillons ne peuvent être la cauſe des marées. Preuve. La gravitation eſt la ſeule cauſe évidente des marées.

SI les tourbillons de matière ſubtile ont jamais eu quelque air de vraiſemblance en leur faveur, c'eſt dans le flux & le reflux de l'océan. Que les eaux s'enfoncent ſous les tropiques, quand elles s'élèvent vers les pôles, c'eſt que l'air, dit-on, les preſſe ſous les tropiques. Mais pourquoi l'air y preſſe-t-il plus qu'ailleurs ? C'eſt qu'il eſt lui-même plus preſſé, c'eſt que le chemin de la matière ſubtile eſt rétréci par le paſſage de la lune. Le comble à cette vraiſemblance était encore, que les marées ſont plus hautes à la nouvelle & pleine lune qu'aux quadratures, & qu'enfin le retour des marées à chaque méridien ſuit à-peu-près le retour de la lune à chaque méridien. Ce qui parait ſi vraiſemblable eſt pourtant en éfet très impoſſible. On a déja fait voir que ce tourbillon de matière ſubtile ne peut ſubſiſter ; mais quand même il exiſterait malgré toutes les contradictions qui l'anéan-

Digitized by Google

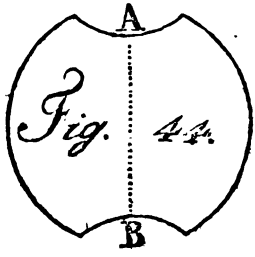
tissent, il ne pourait en aucune manière causer les marées.

1°. Dans la supposition de ce prétendu tourbillon de matière subtile, toutes les lignes presseraient vers le centre de nôtre globe également; ainsi la lune devrait presser également dans ses quartiers, & dans son plein, supposé qu'elle pressât. Ainsi il n'y aurait point de marée.

2°. Par une aussi forte raison, aucun corps entraîné par un fluide quelconque ne peut certainement presser ce fluide plus que ne ferait un pareil volume de ce fluide; un corps en équilibre dans l'eau tient lieu d'un pareil volume d'eau. Qu'on mette dans un vivier cent pieds cubiques d'eau de plus, ou bien cent poissons nageans entre deux eaux, chacun d'un pied cubique; ou qu'on mette un seul poisson avec quatre-vingt-dix neuf pieds d'eau de plus dans le vivier, cela est absolument égal; le fond du vivier n'en sera ni plus ni moins chargé dans aucun de ces cas; ainsi, qu'il y eût une lune au-dessus de nos mers, ou cent lunes, cela est absolument égal dans le système imaginaire des tourbillons & du plein; aucune de ces lunes ne doit être considérée que comme une égale quantité de matière fluide.

Digitized by Google

3°. Le flux arive dans la circonférence de l'océan ſous un même méridien en même tems dans les points opoſés; la mer (*figure* 44) s'enfonce à la fois en A & en B. Or ſupoſé



que la lune pût preſſer le prétendu torrent de matière ſubtile ſur l'océan A, les eaux alors s'éléveraient en B, au lieu de s'enfoncer; car la peſanteur vers le centre, dans ce ſyſtème, eſt l'éfet de la prétendue matière ſubtile. Or ce fluide imaginaire, preſſant en A les eaux ſur la terre, doit élever les eaux ſur leſquelles elle preſſe moins; or ſur quelles eaux preſſera-t-elle moins que ſur B? Que veut-on dire, quand on prétend que B s'enfonce auſſi par le contre-coup? Depuis quand, lorſqu'on frape ſur un côté d'un corps quel qu'il puiſſe être, enfonce-t-on en dedans le côté opoſé? Preſſez une veſſie aſſez remplie d'air, s'enfoncera-t-elle auſſi à un bout, quand vous l'enfoncerez à l'autre? ne s'élévera-t-elle pas au contraire par le bout opoſé au côté frapé?

Digitized by Google

4°. Si cette preſſion chimérique avait lieu, l'air preſſé ſous les tropiques ne ferait-il pas alors monter le mercure dans le baromètre ? Mais au contraire, le mercure eſt toujours un peu plus bas dans la zone-toride que vers les pôles. Ce qui paraiſſait ſi vraiſemblable devient donc impoſſible à l'examen.

La gravitation, ce principe ſi reconnu, ſi démontré, cette force ſi inhérente dans tous les corps, ſe déploye ici d'une manière bien ſenſible: elle eſt la cauſe évidente de toutes les marées; ceci ſera bien facile à comprendre. La terre tourne ſur elle-même; les eaux qui l'entourent tournent avec elle; le grand cercle de tout ſphéroïde tournant ſur ſon axe eſt celui qui a le plus de mouvement; la force centrifuge augmente à meſure que ce cercle eſt grand. Ce cercle A (*figure* 45.)

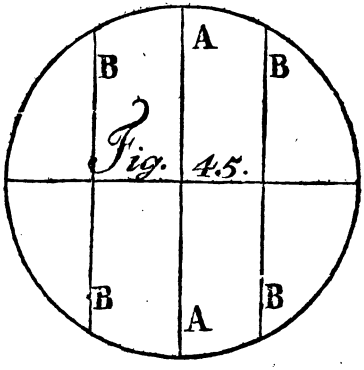


Fig. 45.

Digitized by Google

éprouve plus de force centrifuge que les cercles B ; les eaux de la mer s'élèvent donc vers l'équateur par cette seule force centrifuge ; & non-seulement les eaux, mais les terres qui sont vers l'équateur, sont élevées aussi nécessairement.

Cette force centrifuge emporterait toutes les parties de la terre & de la mer, si la force centripète son antagoniste ne les atirait vers le centre de la terre ; or toute mer qui est au-delà des tropiques vers les pôles, ayant moins de force centrifuge, parce qu'elle tourne dans un bien plus petit cercle, elle obéit davantage à la force centripète ; elle gravite donc plus vers la terre ; elle presse cette mer océane qui s'étend vers l'équateur, & contribue encor un peu, par cette pression, à l'élévation de la mer sous la ligne. Voila l'état où est l'océan, par la seule combinaison des forces centrales. Maintenant que doit-il ariver par l'atraction de la lune & du soleil ? Cette élévation constante des eaux entre les tropiques doit encor augmenter, si cette élévation se trouve vis-à-vis quelque globe qui l'atire. Or la région des tropiques de notre terre est toujours sous le soleil & sous la lune : donc l'élévation du soleil & de la lune doit faire quelque éfet sur ces tropiques.

1. Si le soleil & la lune exercent une action sur ces eaux qui sont en ces régions, cette action doit être plus grande dans le tems où la lune se trouve plus vis-à-vis du soleil,

Digitized by Google

c'eſt-à-dire, en opoſition & en conjonction, en pleine & nouvelle lune, que dans les quartiers; car dans les quartiers, étant plus oblique au ſoleil, elle doit agir d'un côté, quand le ſoleil agit de l'autre; leurs actions doivent ſe nuire, & l'une doit diminuer l'autre; auſſi les marées ſont-elle plus hautes dans les ſyzygées que dans les quadratures.

2. La lune étant nouvelle, ſe trouvant du même côté que le ſoleil, doit agir d'autant plus ſur la terre, qu'elle l'atire à-peu-près dans le même ſens que le ſoleil l'atire. Les marées doivent donc être un peu plus fortes, toutes choſes égales, dans la conjonction que dans l'opoſition; & c'eſt ce que l'on éprouve.

3. Les plus hautes marées de l'année doivent ariver aux équinoxes, & être plus hautes dans la nouvelle lune que dans la pleine. Ti-

Digitized by Google

rez (*figure* 46.) une ligne du ſoleil paſſant près de la lune L, & arivant ſur l'équateur de la terre. L'équateur A Q eſt atiré preſque dans la même ligne par ces globes; les

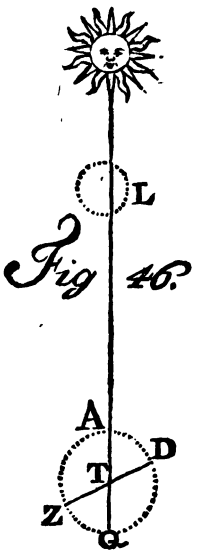


Fig 46.

eaux doivent s'élever plus qu'en tout autre tems; & comme elles ne peuvent s'élever que par degrés, leur plus grande élévation n'eſt pas préciſément au moment de l'équinoxe, mais un jour ou deux après en D Z.

4. Si par ces loix les marées de la nouvelle lune à l'équinoxe ſont les plus hautes de l'année, les marées dans les quadratures après l'équinoxe

Digitized by Google

l'équinoxe doivent être les plus basses de l'année ; car le soleil est encor à peu-près sur l'équateur ; mais la lune s'en trouve alors fort loin, comme vous le voyez. Car la lune L (*figure* 47.) en huit jours sera vers R. Alors il arive à l'océan la même chose qu'à un poids tiré par deux puissances agissant perpendiculairement à la fois sur lui, & qui n'agissent plus qu'obliquement ; ces deux puissances n'ont plus la même force, le soleil n'ajoute plus à la lune le pouvoir qu'il y ajoutait, quand la lune, la terre & le soleil étaient presque dans la même perpendiculaire.

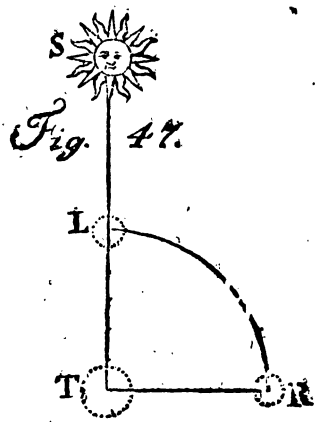


Fig. 47.

5. Par les mêmes loix nous devons avoir des marées plus fortes immédiatement avant l'équinoxe du printems qu'après, & au con-

Digitized by Google

traire plus fortes immédiatement après l'équinoxe d'automne qu'avant. Car ſi l'action du ſoleil aux équinoxes ajoute à l'action de la lune, le ſoleil doit d'autant plus ajouter d'action que nous ſerons plus près de lui; or nous ſommes plus près du ſoleil avant le vingt & un Mars à l'équinoxe qu'après, & nous ſommes au contraire plus près du ſoleil après le vingt & un Septembre qu'avant ce tems; donc les plus hautes marées, année commune, doivent ariver avant l'équinoxe du printems, & après celui d'automne, comme l'expérience le confirme.

Ayant prouvé que le ſoleil conſpire avec la lune aux élévations de la mer, il faut ſavoir quelle quantité de concours il y aporte. *Newton* & d'autres ont calculé, que l'élévation moyenne dans le milieu de l'océan eſt de douze pieds; le ſoleil en élève deux & un quart, & la lune huit & trois quarts.

Au reſte, ces marées de la mer océane ſemblent être, auſſi-bien que la préceſſion des équinoxes, & que la période de la terre en vingt-cinq mille neuf cents ans, un éfet néceſſaire des loix de la gravitation, ſans que la cauſe finale en puiſſe être aſſignée; car de dire, avec tant d'auteurs, que DIEU nous donne les marées pour la commodité de notre commerce, c'eſt oublier que les hommes ne commercent au loin par l'océan, que depuis deux cent cinquante ans; c'eſt hazarder beaucoup encor, que de dire, que le flux & le reflux rendent les ports plus avantageux; & quand

Digitized by Google

il ſerait vrai que les marées de l'océan fuſſent utiles au commerce, doit-on dire que DIEU les envoye dans cette vue? Combien la terre & les mers ont-elles ſubſiſté de ſiécles avant que nous fiſſions ſervir la navigation à nos nouveaux beſoins? „ Quoi, diſait un philoſophe ingénieux, „ parce qu'au bout d'un „ nombre prodigieux d'années, les beſicles „ ont été enfin inventées, doit-on dire que „ DIEU a fait nos nez pour porter des lunettes? " Les mêmes auteurs aſſûrent auſſi que le flux & le reflux ſont ordonnés de DIEU, de peur que la mer ne croupiſſe, & ne ſe corompe: ils oublient encor que la Méditerranée ne croupit point, quoiqu'elle n'ait point de marée. Quand on oſe aſſigner ainſi les raiſons de tout ce que DIEU a fait, on tombe dans d'étranges erreurs. Ceux qui ſe bornent à calculer, à peſer, à meſurer, ſe trompent ſouvent eux-mêmes: que ſera-ce de ceux qui ne veulent que deviner.

On ne pouſſera pas ici plus loin les recherches ſur la gravitation. Cette doctrine était encor toute nouvelle en France, quand l'auteur l'expoſa en 1736. Elle ne l'eſt plus, il faut ſe conformer au tems. Plus les hommes ſont devenus éclairés, moins il faut écrire.

Digitized by Google

CHAPITRE XII.

CONCLUSION.

CONcluons en prenant ici la ſubſtance de tout ce que nous avons dit dans cet ouvrage :

1. Qu'il y a un pouvoir actif, qui imprime à tous les corps une tendance les uns vers les autres.

2. Que par raport aux globes céleſtes, ce pouvoir agit en raiſon renverſée des quarés des diſtances au centre du mouvement, & en raiſon directe des maſſes ; & on apelle ce pouvoir *atraction* par raport au centre, & *gravitation* par raport aux corps qui gravitent vers ce centre.

3. Que ce même pouvoir fait deſcendre les mobiles ſur notre terre, en tendant vers le centre.

4. Que la même cauſe agit entre la lumière & les corps, comme nous l'avons vu, ſans qu'on ſache en quelle proportion.

A l'égard de la cauſe de ce pouvoir, ſi inutilement recherchée & par *Newton* & par tous ceux qui l'ont ſuivi, que peut-on faire de mieux que de traduire ici ce que *Newton* dit à la dernière page de ſes *principes ?* Voici comme il s'explique en phyſicien auſſi ſublime qu'il eſt géomètre profond. " J'ai juſqu'ici » montré la force de la gravitation par les

Digitized by Google

„ phénomènes céleſtes & par ceux de la mer;
„ mais je n'en ai nulle part aſſigné la cauſe.
„ Cette force vient d'un pouvoir qui pénètre
„ au centre du ſoleil & des planètes, ſans
„ rien perdre de ſon activité, & qui agit,
„ non pas ſelon la quantité des ſuperficies
„ des particules de matière, comme font les
„ cauſes méchaniques, mais ſelon la quantité
„ de matière ſolide; & ſon action s'étend à
„ des diſtances immenſes, diminuant toujours
„ exactement ſelon le quaré des diſtances &c."
C'eſt dire bien nettement, bien expreſſément, que l'atraction eſt un principe qui n'eſt point méchanique. Et quelques lignes après il dit;
„ je ne fais point d'hypothèſes, *hypotheſes*
„ *non fingo.* Car ce qui ne ſe déduit point
„ des phénomènes eſt une hypothèſe; & les
„ hypothèſes, ſoit métaphyſiques, ſoit phy-
„ ſiques, ſoit des ſupoſitions de qualités
„ ocultes, ſoit des ſupoſitions de méchani-
„ ques, n'ont point lieu dans la philoſophie
„ expérimentale.

Je ne dis pas que ce principe de la gravitation ſoit le ſeul reſſort de la phyſique; il y a probablement bien d'autres ſecrets que nous n'avons point arachés à la nature, & qui conſpirent avec la gravitation à entretenir l'ordre de l'univers. La gravitation, par exemple, ne rend raiſon ni de la rotation des planètes ſur leurs propres centres, ni de la détermination de leurs orbes en un ſens plutôt qu'en un autre, ni des éfets ſurprenans de l'élaſticité, de l'électricité, du

Digitized by Google

magnétiſme. Il viendra un tems peut-être, où l'on aura un amas aſſez grand d'expériences pour reconnaître quelques autres principes cachés. Tout nous avertit que la matière a beaucoup plus de propriétés que nous n'en connaiſſons. Nous ne ſommes encor qu'au bord d'un océan immenſe. Que de choſes reſtent à découvrir! mais auſſi que de choſes ſont à jamais hors de la ſphère de nos connaiſſances!

Digitized by Google

LETTRE DE L'AUTEUR

à monsieur de s'GRAVESANDE, *professeur de mathématique.*

JE vous remercie, monsieur, de la figure que vous avez bien voulu m'envoyer, de la machine dont vous vous servez pour fixer l'image du soleil. J'en ferai faire une sur votre dessein, & je serai délivré d'un grand embaras; car moi qui suis fort mal-adroit, j'ai toutes les peines du monde dans ma chambre obscure avec mes miroirs. A mesure que le soleil avance, les couleurs s'en vont, & ressemblent aux afaires de ce monde, qui ne sont pas un moment de suite dans la même situation. J'apelle votre machine un *Sta Sol.* Depuis *Josué*, personne avant vous n'avait arêté le soleil.

J'ai reçu dans le même paquet l'ouvrage que je vous avais demandé, dans lequel mon adversaire, & celui de tous les philosophes, employe environ trois cent pages au sujet de quelques pensées de *Pascal*, que j'avais examinées dans moins d'une feuille. Je suis toujours pour ce que j'ai dit. Le défaut de la plûpart des livres est d'être trop longs. Si on avait la raison pour soi, on serait court; mais

Digitized by Google

peu de raiſon & beaucoup d'injures ont fait les trois cent pages.

J'ai toujours cru, que *Paſcal* n'avait jetté ſes idées ſur le papier, que pour les revoir & en rejetter une partie. Le critique n'en veut rien croire. Il ſoutient, que *Paſcal* aimait toutes ſes idées, & qu'il n'en eût retranché aucune; mais s'il ſavait que les éditeurs eux-mêmes en ſuprimèrent la moitié, il ſerait bien ſurpris. Il n'a qu'à voir celles que le père *des Mollets* a recouvrées depuis quelques années, écrites de la main de *Paſcal* même; il ſera bien plus ſurpris encore. Elles ſont imprimées dans le *Recueil de litérature*.

Les hommes d'une imagination forte, comme *Paſcal*, parlent avec une autorité deſpotique; les ignorans & les faibles écoutent avec une admiration ſervile; les bons eſprits examinent.

Paſcal croyait toujours, pendant la dernière année de ſa vie, voir un abîme à côté de ſa chaiſe. Faudrait-il pour cela que nous en imaginaſſions autant? Pour moi, je vois auſſi un abîme; mais c'eſt dans les choſes qu'il a cru expliquer. Vous trouverez dans les mélanges de *Leibnitz*, que la mélancolie égara ſur la fin la raiſon de *Paſcal*; il le dit même un peu durement. Il n'eſt pas étonnant, après tout, qu'un homme d'un tempérament délicat, d'une imagination triſte, comme *Paſcal*, ſoit, à force de mauvais régime, parvenu à déranger les organes de ſon cerveau. Cette maladie n'eſt ni plus ſurprenante, ni plus

Digitized by Google

humiliante, que la fiévre & la migraine. Si le grand *Pascal* en a été ataqué, c'eſt *Samſon* qui perd ſa force. Je ne ſais de quelle maladie était affligé le docteur qui argumente ſi amérement contre moi; mais il prend le change en tout, & principalement ſur l'état de la queſtion.

Le fonds de mes petites remarques ſur les *penſées de Paſcal*, c'eſt qu'il faut croire ſans doute au péché originel, puiſque la foi l'ordonne; & qu'il faut y croire d'autant plus que la raiſon eſt abſolument impuiſſante à nous montrer que la nature humaine eſt déchue. La révélation ſeule peut nous l'aprendre. *Platon* s'y était jadis caſſé le nez. Comment pouvait-il ſavoir, que les hommes avaient été autrefois plus beaux, plus grands, plus forts, plus heureux? qu'ils avaient eu de belles aîles, & qu'ils avaient fait des enfans ſans femmes?

Tous ceux qui ſe ſont ſervis de la phyſique pour prouver la décadence de ce petit globe de notre monde, n'ont pas eu meilleure fortune que *Platon*. Voyez-vous ces vilaines montagnes, diſaient-ils, ces mers qui entrent dans les terres, ces lacs ſans iſſue? Ce ſont des débris d'un globe maudit. Mais quand on y a regardé de plus près, on a vu que ces montagnes étaient néceſſaires pour nous donner des rivières & des mines, & que ce ſont les perfections d'un monde béni. De même mon cenſeur aſſûre, que notre vie eſt fort racourcie en comparaiſon de celle des

Digitized by Google

corbeaux & des cerfs; il a entendu dire à sa nourice, que les cerfs vivent trois cents ans, & les corbeaux neuf cent. La nourice d'*Hésiode* lui avait fait aussi aparemment le même conte. Mais mon docteur n'a qu'à interroger quelque chasseur, il saura que les cerfs ne vont jamais à vingt ans. Il a beau faire, l'homme est de tous les animaux celui à qui DIEU acorde la plus longue vie; & quand mon critique me montrera un corbeau, qui aura cent deux ans, comme monsieur de *St. Aulaire* & madame de *Chanclos*, il me fera plaisir.

C'est une étrange rage que celle de quelques messieurs, qui veulent absolument que nous soyons misérables. Je n'aime point un charlatan, qui veut me faire acroire que je suis malade, pour me vendre ses pilules. Garde ta drogue, mon ami, & laisse-moi ma santé. Mais pourquoi me dis-tu des injures parce que je me porte bien, & que je ne veux point de ton orviétan? Cet homme m'en dit de très grossières, selon la louable coûtume des gens pour qui les rieurs ne sont pas. Il a été déterrer je ne sais quel journal, je ne sais quelles lettres *sur la nature de l'ame*, que je n'ai jamais écrites, & qu'un libraire a toujours mises sous mon nom à bon compte, aussi-bien que beaucoup d'autres choses, que je ne lis point. Mais puisque cet homme les lit, il devait voir, qu'il est évident que ces lettres *sur la nature de l'ame* ne sont point de moi, & qu'il y a des pages entières où

Digitized by Google

piées mot-à-mot de ce que j'ai autrefois écrit sur *Locke*. Il est clair, qu'elles sont de quelqu'un qui m'a volé: mais je ne vole point ainsi, quelque pauvre que je puisse être.

Mon docteur se tue à prouver, que l'ame est spirituelle. Je veux croire, que la sienne l'est; mais en vérité ses raisons le sont fort peu. Il veut donner des soufflets à *Locke* sur ma joue, parce que *Locke* a dit, que DIEU était assez puissant pour faire penser un élément de la matière. Plus je relis ce *Locke*, & plus je voudrais que tous ces messieurs l'étudiassent. Il me semble, qu'il a fait comme *Auguste*, qui donna un édit *de coercendo intra fines Imperio*. Locke a resserré l'empire de la science pour l'afermir. Qu'est-ce que l'ame? Je n'en sais rien. Qu'est-ce que la matière? Je n'en sais rien. Voila *Joseph Godefroy Leibnitz*, qui a découvert que la matière est un assemblage de monades. Soit. Je ne le comprens pas, ni lui non plus. Eh bien! mon ame sera une monade; ne me voila-t-il pas bien instruit? Je vais vous prouver, que vous êtes immortel, me dit mon docteur. Mais vraiment il me fera plaisir; j'ai tout aussi grande envie que lui d'être immortel. Je n'ai fait la HENRIADE que pour cela. Mais mon homme se croit bien plus sûr de l'immortalité par ses argumens, que moi par ma *Henriade*.

Vanitas vanitatum, & metaphysica vanitas.

Nous sommes faits pour compter, mesu-

Digitized by Google

rer, peſer; voila ce qu'a fait *Newton*, voila ce que vous faites avec monſieur *Muſchembroek*. Mais pour les premiers principes des choſes, nous n'en ſavons pas plus qu'*Epiſtemon* & maître *Editue*.

Les philoſophes qui font des ſyſtèmes ſur la ſecrette conſtruction de l'univers, ſont comme nos voyageurs qui vont à Conſtantinople, & qui parlent du ſerrail : ils n'en ont vu que les dehors, & ils prétendent ſavoir ce que fait le ſultan avec ſes favorites. Adieu, monſieur ; ſi quelqu'un voit un peu, c'eſt vous ; mais je tiens mon cenſeur aveugle. J'ai l'honneur de l'être auſſi ; mais je ſuis un *Quinze-vingt* de Paris, & lui un aveugle de province. Je ne ſuis pas aſſez aveugle pourtant pour ne pas voir tout votre mérite, & vous ſavez combien mon cœur eſt ſenſible à votre amitié. Je ſuis &c.

A Cirey le 2 de Juin 1741.

Digitized by Google

RÉPONSE

A MONSIEUR MARTIN KAHLE,

PROFESSEUR ET DOYEN DES PHILOSOPHES DE GOETTINGEN,

au ſujet des queſtions métaphiſiques ci-deſſus.

MONSIEUR LE DOYEN,

JE ſuis bien-aiſe d'aprendre au public, que vous avez écrit contre moi un petit livre. Vous m'avez fait beaucoup d'honneur. Vous rejettez page 17 la preuve de l'exiſtence de DIEU tirée des cauſes finales. Si vous aviez raiſonné ainſi à Rome, le révérend père jacobin, maître du ſacré palais, vous aurait mis à l'inquiſition: ſi vous aviez écrit contre un théologien de Paris, il aurait fait cenſurer votre propoſition par la ſacrée faculté: ſi contre un entouſiaſte, il vous eût dit des injures, &c. &c.; mais je n'ai l'honneur d'être ni jacobin, ni théologien, ni entouſiaſte. Je vous laiſſe dans votre opinion, & je demeure dans la mienne. Je ſerai toujours perſuadé, qu'une horloge prouve un horloger, & que l'univers prouve un DIEU. Je ſouhaite, que vous vous entendiez vous-même ſur ce que vous dites de l'eſpace & de la durée, &

Digitized by Google

de la néceſſité de la matière, & des monades, & de l'harmonie préétablie ; & je vous renvoye à ce que j'en ai dit en dernier lieu dans cette nouvelle édition, où je voudrais bien m'être entendu, ce qui n'eſt pas une petite afaire en métaphyſique.

Vous citez à propos de l'eſpace, & de l'infini, la *Médée* de *Sénèque*, les *Philippiques* de *Cicéron*, les *Métamorphoſes* d'*Ovide*, des vers du duc de *Buckingham*, de *Gombaud*, de *Régnier*, de *Rapin*, &c. J'ai à vous dire, monſieur, que je ſais bien autant de vers que vous, que je les aime autant que vous, & que s'il s'agiſſait de vers, nous verrions beau jeu ; mais je les crois peu propres à éclaircir une queſtion métaphyſique, fuſſent-ils de *Lucrèce*, ou du cardinal de *Polignac*. Au reſte, ſi jamais vous comprenez quelque choſe aux monades, à l'harmonie préétablie, & pour citer des vers : ●

Si monſieur le doyen peut jamais concevoir
Comment tout étant plein tout a pu ſe mouvoir ;

ſi vous découvrez auſſi comment, tout étant néceſſaire, l'homme eſt libre, vous me ferez plaiſir de m'en avertir. Quand vous aurez auſſi démontré, en vers ou autrement, pourquoi tant d'hommes s'égorgent dans le meilleur des mondes poſſibles, je vous ſerai très obligé.

J'atens vos raiſonnemens, vos vers, vos invectives, & je vous proteſte du meilleur de

Digitized by Google

mon cœur, que ni vous ni moi ne ſavons rien de cette queſtion. J'ai d'ailleurs l'honneur d'être &c.

COURTE RÉPONSE

AUX LONGS DISCOURS D'UN DOCTEUR ALLEMAND.

JE m'étais donné à la philoſophie, croyant y trouver le repos, que *Newton* apelle *rem prorſus ſubſtantialem*; mais je vis, que la racine quarée du cube des révolutions des planètes, & les quarés de leurs diſtances, faiſaient encor des ennemis. Je m'aperçois, que j'ai encouru l'indignation de quelques docteurs allemands. J'ai oſé meſurer toujours la force des corps en mouvement par $m + v$. J'ai eu l'inſolence de douter des monades, de l'harmonie préétablie, & même du grand principe des indiſcernables. Malgré le reſpect ſincère que j'ai pour le beau génie de *Leibnitz*, pouvais-je eſpérer du repos après avoir voulu ébranler ces fondemens de la nature? On a employé, pour me convaincre, de longs ſophiſmes & de groſſes injures, ſelon la reſpectable coutume introduite depuis longtems dans cette ſcience, qu'on apelle *philoſophie*, c'eſt-à-dire, *amour de la ſageſſe*.

Il eſt vrai, qu'une perſonne infiniment reſ-

Digitized by Google

cable à tous égards, & qui a beaucoup de ſortes d'eſprits, a daigné en employer une à éclaircir & à orner le ſyſtème de *Leibnitz*; elle s'eſt amuſée à décorer d'un beau portique ce bâtiment vaſte & confus. J'ai été étonné de ne pouvoir la croire en l'admirant; mais j'en ai vu enfin la raiſon, c'eſt qu'elle-même n'y croyait guères; & c'eſt ce qui arive ſouvent entre ceux qui s'imaginent vouloir perſuader, & ceux qui s'éforcent de ſe laiſſer perſuader.

Plus je vais en avant, & plus je ſuis confirmé dans l'idée que les ſyſtèmes de métaphyſique ſont pour les philoſophes, ce que les romans ſont pour les femmes. Ils ont tous la vogue les uns après les autres, & finiſſent tous par être oubliés. Une vérité mathématique reſte pour l'éternité, & les fantômes métaphyſiques paſſent comme des rêves de malades.

Lorſque j'étais en Angleterre, je ne pus avoir la conſolation de voir le grand *Newton* qui touchait à ſa fin. Le fameux curé de St. James, *Samuel Clarke*, l'ami, le diſciple & le commentateur de *Newton*, daigna me donner quelques inſtructions ſur cette partie de la philoſophie, qui veut s'élever au deſſus du calcul & des ſens. Je ne trouvai pas à la vérité cette anatomie circonſpecte de l'entendement humain, ce bâton d'aveugle, avec lequel marchait le modeſte *Locke*, cherchant ſon chemin & le trouvant; enfin cette timidité ſavante, qui arêtait *Locke* ſur le bord des

Digitized by Google

des abîmes. *Clarke* sautait dans l'abîme, & j'osai croire l'y suivre. Un jour, plein de ces grandes recherches qui charment l'esprit par leur immensité, je dis à un membre très éclairé de la société: *monsieur Clarke est un bien plus grand métaphysicien que monsieur Newton.* Cela peut être, me répondit-il froidement; c'est comme si vous disiez, que l'un joue mieux au ballon que l'autre. Cette réponse me fit rentrer en moi-même. J'ai depuis osé percer quelques-uns de ces ballons de la métaphysique, & j'ai vu qu'il n'en est sorti que du vent. Aussi quand je dis à monsieur de s'Gravesande; *vanitas vanitatum, & metaphysica vanitas*, il me répondit, *je suis bien fâché que vous ayez raison.*

Le père *Mallebranche*, dans sa *Recherche de la vérité*, ne concevant rien de beau, rien d'utile que son système, s'exprime ainsi; » Les hommes ne sont pas faits pour considérer des moucherons; & on n'aprouve » pas la peine, que quelques personnes se » sont donnée de nous aprendre, comment » sont faits certains insectes, les transformations des vers, &c. Il est permis de s'amuser à cela, quand on n'a rien à faire, » & pour se divertir ". Cependant *cet amusement à cela pour se divertir*, nous a fait connaître les ressources inépuisables de la nature, qui rendent à des animaux les membres qu'ils ont perdus, qui reproduisent des têtes après qu'on les a coupées, qui donnent à tel insecte le pouvoir de s'acoupler l'instant

Digitized by Google

d'après que ſa tête eſt ſéparée de ſon corps, qui permettent à d'autres de multiplier leur eſpèce ſans le ſecours des deux ſexes. *Cet amuſement à cela* a dévelopé un nouvel univers en petit, & des variétés infinies de ſageſſe & de puiſſance ; tandis qu'en quarante ans d'études le père *Mallebranche* a trouvé *que la lumière eſt une vibration de preſſion ſur de petits tourbillons mous, & que nous voyons tout en* DIEU.

J'ai dit que *Newton* ſavait douter ; & là-deſſus on s'écrie ; oh ! nous autres nous ne doutons pas ; nous ſavons de ſcience certaine, que l'ame eſt je ne ſais quoi deſtiné néceſſairement à recevoir je ne ſais quelles idées, dans le tems que le corps fait néceſſairement certains mouvemens, ſans que l'un ait la moindre influence ſur l'autre ; comme lorſqu'un homme prêche, & que l'autre fait des geſtes ; & cela s'apelle l'*harmonie préétablie*. Nous ſavons, que la matière eſt compoſée d'êtres qui ne ſont pas matière, & que dans la patte d'un ciron il y a une infinité de ſubſtances ſans étendue, dont chacune a des idées confuſes qui compoſent un miroir concentré de tout l'univers ; & cela s'apelle *le ſyſtême des monades*. Nous concevons auſſi parfaitement l'acord de la liberté & de la néceſſité ; nous entendons très bien, *comment tout étant plein tout a pu ſe mouvoir*. Heureux ceux qui peuvent comprendre des choſes ſi peu compréhenſibles, & qui voyent un autre univers que celui où nous vivons !

Digitized by Google

J'aime à voir un docteur, qui vous dit d'un ton magistral & ironique : " vous errez, vous „ ne savez pas, qu'on a découvert depuis „ peu que *ce qui est, est possible, & que tout* „ *ce qui est possible n'est pas actuel; & que* „ *tout ce qui est actuel est possible; & que les* „ *essences des choses ne changent pas* ". Ah plût à-Dieu que l'essence des docteurs changeât! Eh bien, vous nous apprenez donc qu'il y a des essences; & moi je vous aprens que ni vous ni moi n'avons l'honneur de les connaître; je vous aprens, que jamais homme sur la terre n'a su & ne saura ce que c'est que la matière, ce que c'est que le principe de la vie & du sentiment, ce que c'est que l'ame humaine, s'il y a des ames dont la nature soit seulement de sentir sans raisonner, ou de raisonner en ne sentant point, ou de ne faire ni l'un ni l'autre; si ce qu'on apelle *matière* a des sensations, comme elle a la gravitation; si, &c.

Quant à la dispute sur la mesure de la force des corps en mouvement, il me paraît, que ce n'est qu'une dispute de mots; & je suis fâché, qu'il y en ait de telles en mathématique. Que l'on compte comme l'on voudra $m \times v$, ou bien $m \cdot \times v^2$, rien ne changera dans la méchanique; il faudra toujours la même quantité de chevaux pour tirer les fardeaux, la même charge de poudre pour les canons; & cette querelle est le scandale de la géométrie.

Plût au ciel encor, qu'il n'y eût point

Digitized by Google

d'autre querelle entre les hommes! nous ſerions des anges ſur la terre. Mais ne reſſemble-t-on pas quelquefois à ces diables, que *Milton* nous repréſente dévorés d'ennuis, de rage, d'inquiétude, de douleurs, & raiſonnant encor ſur la métaphyſique au milieu de leurs tourmens ?

„ Tels dans l'amas brillant des rêves de Milton,
„ On voit les habitans du brûlant Phlégéton,
„ Entourés de torens de bitume & de flâme,
„ Raiſonner ſur l'eſſence, argumenter ſur l'ame,
„ Sonder les profondeurs de la fatalité,
„ Et de la prévoyance, & de la liberté.
„ Ils creuſent vainement dans cet abîme immenſe.

. . . . . *and reaſon'd high*
Of providence fore knowledge will, and fate:
Fix't fate, free will, fore knowledge abſolute:
And fond non end, &c.

LETTRE
SUR ROGER BACON.

VOus croyez, monſieur, que *Roger Bacon*, ce fameux moine du treiziéme ſiécle, était un très grand-homme, & qu'il avait la vraie

Digitized by Google

ſcience, parce qu'il fut perſécuté & condamné dans Rome à la priſon par des ignorans. C'eſt un grand préjugé en ſa faveur, je l'avoue. Mais n'arive-t-il pas tous les jours, que des charlatans condamnent gravement d'autres charlatans, & que des fous font payer l'amende à d'autres fous? Ce monde-ci a été longtems ſemblable aux petites-maiſons, dans leſquelles celui qui ſe croit le père éternel anathématiſe celui qui ſe croit le St. Eſprit; & ces avantures ne ſont pas même aujourd'hui extrêmement rares.

Parmi les choſes qui le rendirent recommandable, il faut premiérement compter ſa priſon, enſuite la noble hardieſſe avec laquelle il dit, que tous les livres d'*Ariſtote* n'étaient bons qu'à brûler: & cela dans un tems où les ſcholaſtiques reſpectaient *Ariſtote*, beaucoup plus que les janſéniſtes ne reſpectent *St. Auguſtin.* Cependant *Roger Bacon* a-t-il fait quelque choſe de mieux que la poëtique, la rhétorique & la logique d'*Ariſtote?* Ces trois ouvrages immortels prouvent aſſurément, qu'*Ariſtote* était un très grand & très beau génie, pénétrant, profond, méthodique, & qu'il n'était mauvais phyſicien que parce qu'il était impoſſible de fouiller dans les carières de la phyſique, lorſqu'on manquait d'inſtrumens.

Roger Bacon dans ſon meilleur ouvrage, où il traite de la lumière & de la viſion, s'exprime-t-il beaucoup plus clairement qu'*Ariſtote*, quand il dit: *la lumière fait par voie*

Digitized by Google

de multiplication ſon eſpèce lumineuſe, & cette action eſt apellée univoque & conforme à l'agent ; il y a une autre multiplication équivoque, par laquelle la lumière engendre la chaleur, *& la chaleur la putréfaction?*

Ce *Roger* d'ailleurs vous dit, qu'on peut prolonger ſa vie avec du ſperma ceti, de l'aloes, & de la chair de dragon, mais qu'on peut ſe rendre immortel avec la pierre philoſophale. Vous penſez bien, qu'avec ces beaux ſecrets il poſſédait encor tous ceux de l'aſtrologie judiciaire ſans exception : auſſi aſſûre-t-il bien poſitivement dans ſon *Opus majus*, que la tête de l'homme eſt ſoumiſe aux influences du bélier, ſon cou à celles du taureau, & ſes bras au pouvoir des gemeaux, &c. Il prouve même ces belles choſes par l'expérience, & il loue beaucoup un grand aſtrologue de Paris, qui empêcha, dit-il, un médecin de mettre un emplâtre ſur la jambe d'un malade, parce que le ſoleil était alors dans le ſigne du verſeau, & que le verſeau eſt mortel pour les jambes, ſur leſquelles on aplique des emplâtres.

C'eſt une opinion aſſez généralement répandue, que notre *Roger* fut l'inventeur de la poudre à canon. Il eſt certain, que de ſon tems on était ſur la voie de cette horrible découverte: car je remarque toujours que l'eſprit d'invention eſt de tous les tems, & que les docteurs, les gens qui gouvernent les eſprits & les corps, ont beau être d'une ignorance profonde, ont beau faire régner les plus

Digitized by Google

insensés préjugés, ont beau n'avoir pas le sens commun, il se trouve toujours des hommes obscurs, des artistes animés d'un instinct supérieur, qui inventent des choses admirables, sur lesquelles ensuite les savans raisonnent.

Voici mot-à-mot ce fameux passage de *Roger Bacon* touchant la poudre à canon; il se trouve dans son *Opus majus* page 474, édition de Londres: *le feu grégeois peut dificilement s'éteindre, car l'eau ne l'éteint pas. Et il y a de certains feux, dont l'explosion fait tant de bruit, que si on les allumait subitement & de nuit, une ville & une armée ne pouraient le soutenir: les éclats du tonnerre ne pouraient leur être comparés. Il y en a qui éfrayent tellement la vue, que les éclairs des nues la troublent moins: on croit que c'est par de tels artifices, que* Gédéon *jetta la terreur dans l'armée des Madianites. Et nous en avons une preuve dans ce jeu d'enfans, qu'on fait par tout le monde. On enfonce du salpêtre avec force dans une petite balle de la grosseur d'un pouce. On la fait crever avec un bruit si violent qu'il surpasse le rugissement du tonnerre; & il en sort une plus grande exhalaison de feu que celle de la foudre.* Il paraît évidemment, que *Roger Bacon* ne connaissait que cette expérience commune d'une petite boule pleine de salpêtre mise sur le feu. Il y a encor bien loin de-là à la poudre à canon, dont *Roger* ne parle en aucun endroit, mais qui fut bientôt après inventée.

Une chose me surprend davantage, c'est qu'il ne connût pas la direction de l'aiguille

Digitized by Google

aimantée, qui de son tems commençait à être connue en Italie : mais en récompense il savait très bien le secret de la baguette de coudrier, & beaucoup d'autres choses semblables, dont il traite dans sa *Dignité de l'art expérimental.*

Cependant malgré ce nombre éfroyable d'absurdités & de chimères, il faut avouer que ce *Bacon* était un homme admirable pour son siécle. Quel siécle ? me direz-vous ; c'était celui du gouvernement féodal, & des scholastiques. Figurez-vous les Samoyèdes & les Ostiaques, qui auraient lû *Aristote* & *Avicenne ;* voila ce que nous étions.

Roger savait un peu de géométrie & d'optique, & c'est ce qui le fit passer à Rome & à Paris pour un sorcier. Il ne savait pourtant, que ce qui est dans l'Arabe *Alhazen.* Car dans ces tems-là on ne savait encor rien que par les Arabes. Ils étaient les médecins & les astrologues de tous les rois chrétiens. Le fou du roi était toujours de la nation : mais le docteur était Arabe ou Juif.

Transportez ce *Bacon* au tems où nous vivons, il serait sans doute un très grand-homme. C'était de l'or encrouté de toutes les ordures du tems où il vivait : cet or aujourd'hui serait épuré.

Pauvres humains que nous sommes ! que de siécles il a falu pour aquérir un peu de raison !

Digitized by Google

SUR L'ANTI-LUCRECE

DE MONSIEUR LE CARDINAL DE POLIGNAC.

LA lecture de tout le poëme de feu monſieur le cardinal de *Polignac* m'a confirmé dans l'idée que j'en avais conçue, lorſqu'il m'en lut le premier chant. Je ſuis encor étonné, qu'au milieu des diſſipations du monde, & des épines des afaires, il ait pu écrire un ſi long ouvrage en vers dans une langue étrangère, lui qui aurait à peine fait quatre bons vers dans ſa propre langue. Il me ſemble, qu'il réunit ſouvent la force de *Lucrèce* & l'élégance de *Virgile*. Je l'admire ſurtout, dans cette facilité avec laquelle il exprime toujours des choſes ſi dificiles.

Il eſt vrai, que ſon *Anti-Lucrèce* eſt peut-être trop difus & trop peu varié; mais ce n'eſt pas en qualité de poëte que je l'examine ici, c'eſt comme philoſophe. Il me paraît, qu'une auſſi belle ame que la ſienne devait rendre plus de juſtice aux mœurs d'*Epicure*, qui étant à la vérité un très mauvais phyſicien n'en était pas moins un très honnête homme, & qui n'enſeigna jamais que la douceur, la tempérance, la modération, la juſtice, vertus que ſon exemple enſeignait encor mieux.

Digitized by Google

Voici comme ce grand homme eſt apoſtrophé dans l'*Anti-Lucrèce*.

Si virtutis eras avidus, rectique bonique
Tam ſitiens, quid religio tibi ſancta nocebat,
Aſpera quippe nimis viſa eſt. Aſperrima certe,
Gaudenti vitiis, ſed non virtutis amanti.
Ergo perfugium culpæ, ſoliſque benignus
Perjuris ac fœdifragis, Epicure, parabas.
Solam hominum fœcem poteras devotaque furcis
Corpora &c.

On peut rendre ainſi ce morceau en français, en lui prêtant, ſi je l'oſe dire, un peu de force :

Ah! ſi par toi le vice eût été combatu,
Si ton cœur pur & droit eût chéri la vertu!
Pourquoi donc rejetter au ſein de l'innocence
Un DIEU qui nous la donne, & qui la récompenſe?
Tu le craignais ce DIEU; ſon règne redouté
Mettait un frein trop dur à ton impiété.
Précepteur des méchans, & profeſſeur du crime,
Ta main de l'injuſtice ouvrit le vaſte abîme,
Y fit tomber la terre, & le couvrit de fleurs.

Mais *Epicure* pouvait répondre au cardinal: ſi j'avais eu le bonheur de connaître comme vous le vrai DIEU, d'être né comme vous

Digitized by Google

dans une religion pure & sainte, je n'aurais pas certainement rejetté ce DIEU revelé, dont les dogmes étaient nécessairement inconnus à mon esprit, mais dont la morale était dans mon cœur. Je n'ai pu admettre des dieux tels qu'ils m'étaient annoncés dans le paganisme. J'étais trop raisonnable pour adorer des divinités, qu'on faisait naître d'un père & d'une mère comme les mortels, & qui comme eux se faisaient la guerre. J'étais trop ami de la vertu, pour ne pas haïr une religion, qui tantôt invitait au crime par l'exemple de ces dieux mêmes, & tantôt vendait à prix d'argent la remission des plus horribles forfaits. D'un côté je voyais partout des hommes insensés souillés de vices, qui cherchaient à se rendre purs devant des dieux impurs; & de l'autre des fourbes, qui se vantaient de justifier les plus pervers, soit en les initiant à des mystères, soit en faisant couler sur eux goute à goute le sang des taureaux, soit en les plongeant dans les eaux du Gange. Je voyais les guerres les plus injustes entreprises saintement dès qu'on avait trouvé sans tache le foie d'un bélier, ou qu'une femme les cheveux épars & l'œil troublé avait prononcé des paroles, dont ni elle ni personne ne comprenaient le sens. Enfin je voyais toutes les contrées de la terre souillées du sang des victimes humaines que des pontifes barbares sacrifiaient à des dieux barbares; je me sais bon gré d'avoir détesté de telles religions. La mienne est la vertu. J'ai invité

Digitized by Google

mes disciples à ne se point mêler des affaires de ce monde, parce qu'elles étaient horriblement gouvernées. Un véritable épicurien était un homme doux, modéré, juste, aimable, duquel aucune société n'avait à se plaindre, & qui ne payait pas des boureaux pour assassiner en public ceux qui ne pensaient pas comme lui. De ce terme à celui de la religion sainte, qui vous a nouri, il n'y a qu'un pas à faire. J'ai détruit les faux dieux; & si j'avais vécu avec vous, j'aurais connu le véritable.

C'est ainsi qu'*Epicure* pourait se justifier sur son erreur; il pourait même mériter sa grace sur le dogme de l'immortalité de l'ame, en disant: plaignez-moi d'avoir combatu une vérité, que DIEU a revélée cinq cents ans après ma naissance. J'ai pensé comme tous les premiers législateurs payens du monde, qui tous ignoraient cette vérité.

J'aurais donc voulu que le cardinal de *Polignac* eût plaint *Epicure* en le condamnant; & ce tour n'en eût pas été moins favorable à la belle poësie.

A l'égard de la physique, il me paraît que l'auteur a perdu beaucoup de tems & beaucoup de vers à refuter la déclinaison des atômes, & les autres absurdités dont le poëme de *Lucrèce* fourmille. C'est employer de l'artillerie pour détruire une chaumière. Pourquoi encor vouloir mettre à la place des rêveries de *Lucrèce* les rêveries de *Descartes?*

Le cardinal de *Polignac* a inséré dans son

Digitized by Google

poëme de très beaux vers sur les découvertes de *Newton*; mais il y combat, malheureusement pour lui, des vérités démontrées. La philosophie de *Newton* ne souffre guères qu'on la discute en vers; à peine peut-on la traiter en prose; elle est toute fondée sur la géométrie. Le génie poëtique ne trouve point là de prise. On peut orner de beaux vers l'écorce de ces vérités; mais pour les aprofondir, il faut du calcul, & point de vers.

DISSERTATION

Envoyée par l'auteur, en italien, à l'académie de Bologne, & traduite par lui-même en français, sur les changemens arivés dans notre globe, & sur les pétrifications qu'on prétend en être encor les témoignages.

IL y a des erreurs qui ne sont que pour le peuple: il y en a qui ne sont que pour les philosophes. Peut-être en est-ce une de ce genre, que l'idée où sont tant de physiciens, qu'on voit par toute la terre des témoignages d'un bouleversement général. On a trouvé dans les montagnes de la Hesse une pierre qui paraissait porter l'empreinte d'un turbot, & sur les Alpes un brochet pétrifié: on en conclut, que la mer & les rivières ont coulé tour-à-tour sur les montagnes. Il était plus natu-

Digitized by Google

rel de ſoupçonner, que ces poiſſons, aportés par un voyageur, s'étant gâtés, furent jetés, & ſe pétrifièrent dans la ſuite des tems; mais cette idée était trop ſimple & trop peu ſyſtématique. On dit, qu'on a découvert une ancre de vaiſſeau ſur une montagne de la Suiſſe: on ne fait pas réflexion qu'on y a ſouvent tranſporté à bras de grands fardeaux, & ſurtout du canon; qu'on s'eſt pu ſervir d'une ancre pour arêter les fardeaux à quelque fente de rochers; qu'il eſt très vraiſemblable qu'on aura pris cette ancre dans les petits ports du lac de Genève; que peut-être enfin l'hiſtoire de l'ancre eſt fabuleuſe; & on aime mieux afirmer que c'eſt l'ancre d'un vaiſſeau, qui fut amaré en Suiſſe avant le déluge.

La langue d'un chien marin a quelque raport avec une pierre qu'on nomme *gloſſopetre*: c'en eſt aſſez pour que des phyſiciens ayent aſſuré que ces pierres ſont autant de langues que les chiens marins laiſſèrent dans les Apennins du tems de *Noé*; que n'ont-ils dit auſſi, que les coquilles que l'on apelle *conque de Vénus*, ſont en éfet la choſe même dont elles portent le nom?

Les reptiles forment preſque toujours une ſpirale, lorſqu'ils ne ſont pas en mouvement; & il n'eſt pas ſurprenant, que quand ils ſe pétrifient, la pierre prenne la figure informe d'une volute. Il eſt encor plus naturel qu'il y ait des pierres formées d'elles-mêmes en ſpirales: les Alpes, les Voſges en ſont pleines. Il a plu aux naturaliſtes d'apeller ces pierres

Digitized by Google

des *cornes d'Ammon*. On veut y reconnaître le poiſſon qu'on nomme *nautilus*, qu'on n'a jamais vu, & qui était produit, dit-on, dans les mers des Indes. Sans trop examiner, ſi ce poiſſon pétrifié eſt un *nautilus* ou une anguille, on conclut que la mer des Indes a inondé longtems les montagnes de l'Europe.

On a vu auſſi dans des provinces d'Italie, de France &c. de petits coquillages, qu'on aſſûre être originaires de la mer de Syrie. Je ne veux pas conteſter leur origine; mais ne pourait-on pas ſe ſouvenir que cette foule innombrable de pélerins & de croiſés, qui porta ſon argent dans la terre ſainte, en raporta des coquilles? & aimera-t-on mieux croire que la mer de Joppé & de Sidon eſt venue couvrir la Bourgogne & le Milanais?

On pourait encor ſe diſpenſer de croire l'une & l'autre de ces hypotheſes, & penſer avec beaucoup de phyſiciens, que ces coquilles, qu'on croit venues de ſi loin, ſont des foſſiles que produit notre terre. On pourait encor, avec bien plus de vraiſemblance, conjecturer qu'il y a eu autrefois des lacs dans les endroits où l'on voit aujourd'hui des coquilles. Mais quelque opinion, ou quelque erreur qu'on embraſſe, ces coquilles prouvent-elles que tout l'univers a été bouleverſé de fond en comble?

Les montagnes vers Calais & vers Douvres ſont des roches de craye; donc autrefois ces montagnes n'étaient point ſéparées par les eaux.

Digitized by Google

Le terrain vers Gibraltar & vers Tanger eſt à-peu-près de la même nature ; donc l'Afrique & l'Europe ſe touchaient, & il n'y avait point de mer Méditerranée. Les Pyrénées, les Alpes, l'Apennin, ont paru à pluſieurs philoſophes des débris d'un monde, qui a changé pluſieurs fois de forme. Cette opinion a été longtems ſoutenue par toute l'école de *Pythagore*, & par pluſieurs autres. Elles afirmaient que toute la terre habitable avait été mer autrefois, & que la mer avait longtems été terre.

On ſait qu'*Ovide* ne fait que raporter le ſentiment des phyſiciens de l'Orient, quand il met dans la bouche de *Pythagore* ces vers latins, dont voici le ſens.

Le tems, qui donne à tout le mouvement & l'être,
Produit, acroît, détruit, fait mourir, fait renaître,
Change tout dans les cieux, ſur la terre & dans l'air :
L'âge d'or à ſon tour ſuivra l'âge de fer.
Flore embellit des champs l'aridité ſauvage.
La mer change ſon lit, ſon flux & ſon rivage.
Le limon qui nous porte eſt né du ſein des eaux.
Le Caucaſe eſt ſemé du débris des vaiſſeaux.
La main lente du tems aplanit les montagnes ;
Il creuſe les vallons, il étend les campagnes ;
Tandis que l'Eternel, le ſouverain des tems,
Demeure inébranlable en ces grands changemens.

Voila

Voila quelle était l'opinion des Indiens & de *Pythagore*, & ce n'eſt pas lui faire tort de la raporter en vers. Cette opinion a été plus que jamais acréditée par l'inſpection de ces lits de coquillages qu'on trouve amoncelés par couches dans la Calabre, en Touraine & ailleurs, dans des terrains placés à une aſſez grande diſtance de la mer. Il y a en éfet aparence qu'ils y ont été dépoſés dans une longue ſuite d'années.

La mer, qui s'eſt retirée à quelques lieues de ſes anciens rivages, a regagné peu-à-peu ſur quelques autres terrains. De cette perte preſque inſenſible, on s'eſt crû en droit de conclure, qu'elle a longtems couvert le reſte du globe. Frejus, Narbonne, Ferrare, &c. ne ſont plus des ports de mer; la moitié du petit pays de l'Oſtfriſe a été ſubmergée par l'océan; donc autrefois les baleines ont nagé pendant des ſiécles ſur le mont Taurus & ſur les Alpes, & le fond de la mer a été peuplé d'hommes.

Ce ſyſtème des révolutions phyſiques de ce monde a été fortifié dans l'eſprit de quelques philoſophes, par la découverte du chevalier de *Louville*. On ſait, que cet aſtronome en 1714 alla exprès à Marſeille, pour obſerver ſi l'obliquité de l'écliptique était encor telle qu'elle y avait été fixée par *Pithéas* environ deux mille ans auparavant. Il la trouva moindre de vingt minutes, c'eſt-à-dire, qu'en deux mille ans l'écliptique, ſelon lui, s'était aproché de l'équateur d'un tiers de de-

Digitized by Google

gré, ce qui prouve qu'en ſix mille ans il s'aprocherait d'un degré entier.

Cela ſupoſé, il eſt évident que la terre, outre les mouvemens qu'on lui connait, en aurait encor un, qui la ferait tourner ſur elle-même d'un pôle à l'autre. Il ſe trouverait que dans vingt-trois mille ans le ſoleil ferait pour la terre très longtems dans l'équateur; & que dans une période d'environ deux millions d'années, tous les climats du monde auraient été tour-à-tour dans la zone toride, & dans la zone glaciale. Pourquoi, diſait-on, s'éfrayer d'une période de deux millions d'années? Il y en a probablement de plus longues entre les poſitions réciproques des aſtres. Nous connaiſſons déja un mouvement à la terre, lequel s'acomplit en plus de vingt-cinq mille ans; c'eſt la préceſſion des équinoxes. Des révolutions de mille millions d'années ſont infiniment moindres aux yeux de l'architecte éternel de l'univers, que n'eſt pour nous celle d'une roue, qui achève ſon tour en un clin d'œil. Cette nouvelle période imaginée par le chevalier de *Louville*, ſoutenue & corigée par pluſieurs aſtronomes, fit rechercher les anciennes obſervations de Babilone tranſmiſes aux Grecs par *Alexandre*, & conſervées à la poſtérité par *Ptolomée* dans ſon *Almageſte*.

Les Babiloniens prétendaient au tems d'*Alexandre* avoir des obſervations aſtronomiques de quatre cent mille trois cents années. On tacha de concilier ces calculs des Babiloniens

Digitized by Google

avec l'hypothèse de la révolution de deux millions d'années. Enfin quelques philosophes conclurent que chaque climat ayant été à son tour, tantôt pôle, tantôt ligne équinoxiale, toutes les mers avaient changé de place.

L'extraordinaire, le vaste, les grandes mutations, sont des objets qui plaisent quelquefois à l'imagination des plus sages. Les philosophes veulent de grands changemens dans la scène du monde, comme le peuple en veut aux spectacles. Du point de notre existence & de notre durée, notre imagination s'élance dans des milliers de siécles, pour voir avec plaisir le Canada sous l'équateur & la mer de la nouvelle Zemble sur le mont Atlas.

Un auteur, qui s'est rendu plus célèbre qu'utile par sa théorie de la terre, a prétendu que le déluge bouleversa tout notre globe, forma les débris du monde, les rochers & les montagnes, & mit tout dans une confusion irréparable; il ne voit dans l'univers que des ruines. L'auteur d'une autre théorie non moins célèbre n'y voit que de l'arangement, & il assure que sans le déluge cette harmonie ne subsisterait pas; tous deux n'admettent les montagnes que comme une suite de l'inondation universelle.

Burnet en son cinquiéme chapitre assure, que la terre avant le déluge était unie, réguliére, uniforme, sans montagnes, sans vallées, & sans mers; le déluge fit tout cela selon lui; & voila pourquoi on trouve des cornes d'*Ammon* dans l'Apennin.

Digitized by Google

Woodward veut bien avouer qu'il y avait des montagnes; mais il eſt perſuadé que le déluge vint à bout de les diſſoudre avec tous les métaux, qu'il s'en forma d'autres, & que c'eſt dans cette nouvelle terre qu'on trouve ces cailloux autrefois amollis par les eaux, & remplis aujourd'hui d'animaux pétrifiés. *Woodward* aurait pu à la vérité s'apercevoir que le marbre, le caillou, &c. ne ſe diſſolvent point dans l'eau, & que les écueils de la mer ſont encor fort durs. N'importe; il falait pour ſon ſyſtême que l'eau eût diſſous, en cent cinquante jours, toutes les pierres & tous les mineraux de l'univers, pour y loger des huitres & des pétoncles.

Il faudrait plus de tems que le déluge n'a duré, pour lire tous les auteurs qui en ont fait de beaux ſyſtêmes. Chacun d'eux détruit & renouvelle la terre à ſa mode, ainſi que *Deſcartes* l'a formée; car la plûpart des philoſophes ſe ſont mis ſans façon à la place de Dieu; ils penſent créer un univers avec la parole.

Mon deſſein n'eſt pas de les imiter: & je n'ai point du tout l'eſpérance de découvrir les moyens dont Dieu s'eſt ſervi pour former le monde, pour le noyer, pour le conſerver. Je m'en tiens à la parole de l'écriture, ſans prétendre l'expliquer, & ſans oſer admettre ce qu'elle ne dit point. Qu'il me ſoit permis d'examiner ſeulement, ſelon les règles de la probabilité, ſi ce globe a été & doit être un

Digitized by Google

jour ſi abſolument diférent de ce qu'il eſt. Il ne s'agit ici que d'avoir des yeux.

J'examine d'abord ces montagnes, que le docteur *Burnet* & tant d'autres regardent comme les ruines d'un ancien monde diſperſées çà & là ſans ordre, ſans deſſein, ſemblables aux débris d'une ville que le canon a foudroyée. Je les vois au contraire arangées avec un ordre infini d'un bout de l'univers à l'autre. C'eſt en éfet une chaine de hauts aqueducs continuels, qui en s'ouvrant en pluſieurs endroits laiſſent aux fleuves & aux bras de mer l'eſpace dont ils ont beſoin pour humecter la terre.

Du cap de Bonne-Eſpérance nait une ſuite de rochers, qui s'abaiſſent pour laiſſer paſſer le Niger & le Zair, & qui ſe relèvent enſuite ſous le nom du mont Atlas, tandis que le Nil coule d'une autre branche de ces montagnes. Un bras de mer étroit ſépare l'Atlas du promontoire de Gibraltar, qui ſe rejoint à la Sierra Morena; celle-ci touche aux Pyrénées, les Pyrénées aux Cévennes, les Cévennes aux Alpes, les Alpes à l'Apennin, qui ne finit qu'au bout du royaume de Naples; vis-à-vis ſont les montagnes d'Epire & de la Theſſalie. A peine avez-vous paſſé le détroit de Gallipoli, que vous trouvez le mont Taurus, dont les branches, ſous le nom de Caucaſe, de l'Immaüs, &c. s'étendent aux extrémités du globe; c'eſt ainſi que la terre eſt couronnée en tous ſens de ces réſervoirs d'eau, d'où partent ſans exception toutes les riviè-

Digitized by Google

res qui l'arosent & qui la fécondent. Et il n'y a aucun rivage à qui la mer fournisse un seul ruisseau de son eau salée.

Burnet fit graver une carte de la terre divisée en montagnes, au lieu de provinces: il s'éforce, par cette représentation & par ses paroles, de mettre sous les yeux l'image du plus horible désordre; mais de ses propres paroles, comme de sa carte, on ne peut conclure qu'harmonie & utilité. *Les Andes*, dit-il, *dans l'Amérique ont mille lieues de long; le Taurus divise l'Asie en deux parties &c. Un homme qui pourait embrasser tout cela d'un coup d'œil verrait que le globe de la terre est plus informe encor qu'on ne l'imagine.* Il paraît tout au contraire, qu'un homme raisonnable qui verrait d'un coup d'œil l'un & l'autre hémisphère traversé par une suite de montagnes, qui servent de réservoirs aux pluyes, & de sources aux fleuves, ne pourait s'empêcher de reconnaître dans cette prétendue confusion toute la sagesse & la bienfaisance de Dieu même.

Il n'y a pas un seul climat sur la terre sans montagnes, & sans rivière qui en sorte. Cette chaine de rochers est une piéce essentielle à la machine du monde. Sans elle les animaux terrestres ne pouraient vivre; car point de vie sans eau; l'eau est élevée des mers, & purifiée par l'évaporation continuelle; les vents la portent sur les sommets des rochers, d'où elle se précipite en rivières; & il est prouvé que cette évaporation est assez grande pour

Digitized by Google

qu'elle ſufiſe à former les fleuves & à répandre les pluyes.

L'autre opinion, qui prétend que dans la période de deux millions d'années l'axe de la terre, ſe relevant continuellement & tournant ſur lui-même, a forcé l'océan de changer ſon lit; cette opinion, dis-je, n'eſt pas moins contraire à la phyſique. Un mouvement qui relève l'axe de la terre de dix minutes en mille ans ne paraît pas aſſez violent pour fracaſſer le globe; ce mouvement, s'il exiſtait, laiſſerait aſſûrément les montagnes à leurs places; & franchement il n'y a pas d'aparence que les Alpes & le Caucaſe ayent été portées où elles ſont, ni petit-à-petit, ni tout-à-coup, des côtes de la Cafrerie.

L'inſpection ſeule de l'océan ſert autant que celle des montagnes à détruire ce ſyſtême. Le lit de l'océan eſt creuſé; plus ce vaſte baſſin s'éloigne des côtes, plus il eſt profond. Il n'y a pas un rocher en pleine mer, ſi vous en exceptez quelques iſles. Or s'il avait été un tems où l'océan eût été ſur nos montagnes, ſi les hommes & les animaux euſſent alors vécu dans ce fond qui ſert de baſe à la mer, euſſent-ils pu ſubſiſter? De quelles montagnes alors auraient-ils reçu des rivières? Il eût falu un globe d'une nature toute diférente. Et comment ce globe eût-il tourné alors ſur lui-même, ayant une moitié creuſe & une autre moitié élevée, ſurchargée encor de tout l'océan? Les loix de la gravitation, & celles des fluides, n'euſſent jamais été acomplies;

Digitized by Google

comment cet océan se fût-il tenu sur les montagnes sans couler dans ce lit immense que la nature lui a creusé? Les philosophes qui font un monde ne font guères qu'un monde ridicule.

Je suppose un moment, avec ceux qui admettent la période de deux millions d'années, que nous sommes parvenus au point où l'écliptique coincidera avec l'équateur; je suppose qu'alors l'Italie, la France & l'Allemagne seront dans la zone toride; il ne faut pas s'imaginer qu'alors, ni dans aucun tems, l'océan pût changer de place; aucun mouvement de la terre ne peut s'opposer aux loix de la pesanteur; en quelque sens que notre globe soit tourné, tout pressera également le centre. La méchanique universelle est toujours la même.

Il n'y a donc aucun système qui puisse donner la moindre vraisemblance à cette idée si généralement répandue, que notre globe a changé de face, que l'océan a été très longtems sur la terre habitée, & que les hommes ont vécu autrefois où sont aujourd'hui les marsouins & les baleines. Rien de ce qui végète & de ce qui est animé n'a changé; toutes les espèces sont demeurées invariablement les mêmes; il serait bien étrange que la graine de millet conservât éternellement sa nature, & que le globe entier variât la sienne.

Ce qu'on dit ici de l'océan, il faut le dire de la Méditerranée, & du grand lac qu'on apelle *mer Caspienne*. Si ces lacs n'ont pas

Digitized by Google

toujours été où ils sont, il faut absolument que la nature de ce globe ait été toute autre qu'elle n'est aujourd'hui.

Une foule d'auteurs a écrit, qu'un tremblement de terre ayant englouti un jour les montagnes qui joignaient l'Afrique & l'Europe, l'océan se fit un passage entre Calpé & Abila, & alla former la Méditerranée, qui finit à cinq cent lieues de là aux Palus Méotides; c'est-à-dire que cinq cent lieues de pays se creusèrent tout-d'un-coup pour recevoir l'océan. On remarque encor que la mer n'a point de fond vis-à-vis Gibraltar, & qu'ainsi l'avanture de la montagne est encor plus merveilleuse.

Si on voulait bien seulement faire atention à tous les fleuves de l'Europe & de l'Asie qui tombent dans la Méditerranée, on verrait qu'il faut nécessairement qu'ils y forment un grand lac. Le Tanaïs, le Boristhène, le Danube, le Pô, le Rhône &c. ne pouvaient avoir d'embouchure dans l'océan, à moins qu'on ne se donnât encor le plaisir d'imaginer un tems où le Tanaïs & le Boristhène venaient par les Pyrénées se rendre en Biscaye.

Les philosophes disaient, qu'il falait bien cependant que la Méditerranée eût été produite par quelque accident. On demandait encor ce que devenaient les eaux de tant de fleuves reçus continuellement dans son sein; que faire des eaux de la mer Caspienne? On imaginait un vaste souterrain formé dans le

Digitized by Google

bouleverſement qui donna naiſſance à ces mers ; on diſait que ces mers communiquaient entre elles & avec l'océan par ce goufre ſupoſé ; on aſſûrait même que les poiſſons, qu'on avait jetés dans la mer Caſpienne avec un anneau au muſeau, avaient été repêchés dans la Méditerranée. C'eſt ainſi qu'on a traité longtems l'hiſtoire & la philoſophie ; mais depuis qu'on a ſubſtitué la véritable hiſtoire à la fable, & la véritable phyſique aux ſyſtêmes, on ne doit plus croire de pareils contes. Il eſt aſſez prouvé que l'évaporation ſeule ſuffit à expliquer comment ces mers ne ſe débordent pas ; elles n'ont pas beſoin de donner leurs eaux à l'océan. Et il eſt bien vraiſemblable que la mer Méditerranée a été toujours à ſa place, & que la conſtitution fondamentale de cet univers n'a point changé.

Je ſais bien qu'il ſe trouvera toujours des gens, ſur l'eſprit deſquels un brochet pétrifié ſur le mont Cenis, & un turbot trouvé dans le pays de Heſſe, auront plus de pouvoir que tous les raiſonnemens de la ſaine phyſique : ils ſe plairont toujours à imaginer que la cîme des montagnes a été autrefois le lit d'une rivière, ou de l'océan, quoique la choſe paraiſſe incompatible ; & d'autres penſeront, en voyant des prétendues coquilles de Syrie en Allemagne, que la mer de Syrie eſt venue à Francfort. Le goût du merveilleux enfante les ſyſtêmes ; mais la nature paraît ſe plaire dans l'uniformité & dans la conſtance, autant que notre imagination aime les

Digitized by Google

grands changemens ; & comme dit le grand Newton, *Natura eſt ſibi conſona.* L'Ecriture nous dit qu'il y a eu un déluge ; mais il n'en eſt reſté (ce ſemble) d'autre monument ſur la terre que la mémoire d'un prodige terrible qui nous avertit en vain d'être juſtes.

DIGRESSION

SUR LA MANIERE DONT NOTRE GLOBE A PU ETRE INONDÉ.

QUand je dis que le déluge univerſel, qui éleva les eaux quinze coudées au-deſſus des plus hautes montagnes, eſt un miracle inexécutable par les loix de la nature que nous connaiſſons, je ne dis rien que de très véritable. Ceux qui ont voulu trouver des raiſons phyſiques de ce prodige ſingulier n'ont pas été plus heureux que ceux qui voudraient expliquer, par les loix de la méchanique, comment quatre mille perſonnes furent nourries avec cinq pains & trois poiſſons. La phyſique n'a rien de commun avec les miracles ; la religion ordonne de les croire, & la raiſon défend de les expliquer.

Quelques-uns ont imaginé que les nuages ſeuls peuvent ſufire à inonder la terre ; mais ces nuages ne ſont que les eaux de la mer même élevées continuellement de ſa ſurface, &

Digitized by Google

aténuées, & purifiées. Plus l'air en eſt chargé, plus les eaux de notre globe en ont perdu. Ainſi la même quantité d'eau ſubſiſte toujours ; ſi les nuages ſe fondent également ſur tout le globe, il n'y a pas un pouce de terre inondé. S'ils ſont amoncelés par le vent dans un climat, & qu'ils retombent ſur une lieue quarée de terrain aux dépens des autres terres qui reſtent ſans pluye, il n'y a que cette lieue quarée de ſubmergée.

D'autres ont fait ſortir tout l'océan de ſon lit, & l'ont envoyé couvrir toute la terre. On compte aujourd'hui que la mer, en prenant enſemble les fonds qu'on a ſondés & ceux qui ſont inacceſſibles à la ſonde, peut avoir environ mille pieds de profondeur. Elle n'a que cinquante pieds en beaucoup d'endroits, & ſur les côtes bien moins. En ſuposant partout ſa profondeur de mille pieds, on ne s'éloigne pas beaucoup de la vérité.

Or les montagnes vers Quito s'élèvent audeſſus du niveau de la mer de plus de dix mille pieds. Il aurait donc falu dix océans l'un ſur l'autre, élevés ſur la moitié aqueuſe du globe, & dix autres océans ſur l'autre moitié ; & comme la ſphère aurait alors plus de circonférence, il faudrait encor quatre océans pour en couvrir la ſurface agrandie ; ainſi il faudrait néceſſairement vingt-quatre océans au moins pour inonder le ſommet des montagnes de Quito ; & quand il n'en faudrait que quatre, comme le prétend le docteur *Burnet*, un phyſicien ſerait encor bien embaraſſé avec ces

Digitized by Google

quatre océans. Qui croirait que *Burnet* imagine de les faire bouillir pour en augmenter le volume? Mais l'eau en bouillant ne se gonfle jamais un quart seulement au-delà de son volume ordinaire. A quoi est-on réduit, quand on veut aprofondir ce qu'il ne faut que respecter?

REMARQUES SUR LES PENSÉES

DE Mr. PASCAL.

VOici des remarques critiques, que j'ai faites depuis longtems, sur les *pensées* de monsieur *Pascal*. Ne me comparez point ici, je vous prie, à *Ezéchias* qui voulut faire brûler tous les livres de *Salomon*. Je respecte le génie & l'éloquence de *Pascal*; mais plus je les respecte, plus je suis persuadé, qu'il aurait lui-même corigé beaucoup de ces pensées, qu'il avait jetées au hazard sur le papier, pour les examiner ensuite; & c'est en admirant son génie, que je combats quelques-unes de ses idées.

Il me paraît, qu'en général l'esprit, dans lequel monsieur *Pascal* écrivit ces *pensées*, était de montrer l'homme dans un jour odieux. Il s'acharne à nous peindre tous méchans & malheureux. Il écrit contre la nature humaine, à-peu-près comme il écrivait contre les jésuites. Il impute à l'essence de notre na-

Digitized by Google

ture, ce qui n'apartient qu'à certains hommes; il dit éloquemment des injures au genre-humain. J'oſe prendre le parti de l'humanité contre ce miſantrope ſublime. J'oſe aſſurer, que nous ne ſommes ni ſi méchans, ni ſi malheureux, qu'il le dit. Je ſuis de plus très perſuadé que s'il avait ſuivi, dans le livre qu'il méditait, le deſſein qui paraît dans ſes penſées, il aurait fait un livre plein de paralogiſmes éloquens & de fauſſetés admirablement déduites. On dit même, que tous ces livres, qu'on a fait depuis peu pour prouver la religion chrétienne, ſont plus capables de ſcandaliſer que d'édifier. Ces auteurs prétendent-ils en ſavoir plus que Jéſus-Chriſt & ſes apôtres? C'eſt vouloir ſoutenir un chêne en l'entourant de roſeaux; on peut écarter ces roſeaux inutiles, ſans craindre de faire tort à l'arbre. J'ai choiſi avec diſcrétion quelques penſées de *Paſcal*. J'ai mis les réponſes au bas. Au reſte on ne peut trop répéter ici, combien il ſerait abſurde & cruel de faire une afaire de parti de cet examen des penſées de *Paſcal*. Je n'ai de parti que la vérité. Je penſe, qu'il eſt très vrai que ce n'eſt pas à la métaphyſique de prouver la religion chrétienne, & que la raiſon eſt autant au-deſſous de la foi, que le fini eſt au-deſſous de l'infini. Il ne s'agit ici que de raiſon; & c'eſt ſi peu de choſe chez les hommes, que cela ne vaut pas la peine de ſe fâcher.

Digitized by Google

I. PENSÉE DE PASCAL.

Les grandeurs & les misères de l'homme sont tellement visibles, qu'il faut nécessairement que la veritable religion nous enseigne qu'il y a en lui quelque grand principe de grandeur, & en même tems quelque grand principe de misère: car il faut que la véritable religion connaisse à fond notre nature; c'est-à-dire, qu'elle connaisse tout ce qu'elle a de grand & tout ce qu'elle a de misérable, & la raison de l'un & de l'autre: il faut encor qu'elle nous rende raison des étonnantes contrariétés qui s'y rencontrent.

1. Cette manière de raisonner paraît fausse & dangereuse : car la fable de *Prométhée* & de *Pandore*, les androgynes de *Platon*, les dogmes des anciens Egyptiens, & ceux de *Zoroastre*, rendraient aussi bien raison de ces contrariétés aparentes. La religion chrétienne n'en demeurera pas moins vraye, quand même on n'en tirerait pas ces conclusions ingénieuses, qui ne peuvent servir qu'à faire briller l'esprit. Il est nécessaire, pour qu'une religion soit vraye, qu'elle soit révélée, & point du tout qu'elle rende raison de ses contrariétés prétendues; elle n'est pas plus faite pour vous enseigner la métaphysique que l'astronomie.

II.

Qu'on examine sur cela toutes les religions du monde, & qu'on voye, s'il y en a une autre

Digitized by Google

que la chrétienne qui y ſatisfaſſe. Sera-ce celle qu'enſeignaient les philoſophes, qui nous propoſent pour tout bien, un bien qui eſt en nous? Eſt-ce là le vrai bien?

2. Les philoſophes n'ont point enſeigné de religion: ce n'eſt pas leur philoſophie qu'il s'agit de combatre. Jamais philoſophe ne s'eſt dit inſpiré de Dieu; car dès-lors il eût ceſſé d'être philoſophe, & il eût fait le prophète. Il ne s'agit pas de ſavoir, ſi Jéſus-Chriſt doit l'emporter ſur *Ariſtote*; il s'agit de prouver, que la religion de Jéſus-Chriſt eſt la véritable, & que celles de *Mahomet*, de *Zoroaſtre*, de *Confucius*, d'*Hermès*, & toutes les autres, ſont fauſſes. Il n'eſt pas vrai que les philoſophes nous ayent propoſé pour tout bien, un bien qui eſt en nous. Liſez *Platon*, *Marc-Aurèle*, *Epictète*; ils veulent qu'on aſpire à mériter d'être rejoint à la Divinité dont nous ſommes émanés.

III.

Et cependant ſans ce myſtère, le plus incompréhenſible de tous, nous ſommes incompréhenſibles à nous-mêmes. Le nœud de notre condition prend ſes retours & ſes plis dans l'abîme du péché originel; de ſorte que l'homme eſt plus inconcevable ſans ce myſtère, que ce myſtère eſt inconcevable à l'homme.

3. Quelle étrange explication! *L'homme eſt inconcevable, ſans un myſtère inconcevable.* C'eſt bien aſſez de ne rien entendre à notre origine,

Digitized by Google

gine, sans l'expliquer par une chose qu'on n'entend pas. Nous ignorons comment l'homme nait, comment il croit, comment il digère, comment il pense, comment ses membres obéissent à sa volonté. Serai-je bien reçu à expliquer ces obscurités par un système inintelligible? Ne vaut-il pas mieux dire, je ne sais rien? Un mystère ne fut jamais une explication, c'est une chose divine & inexplicable.

Qu'aurait répondu monsieur *Pascal* à un homme qui lui aurait dit, je sais que le mystère du péché originel est l'objet de ma foi, & non de ma raison; je connais fort bien sans mystère ce que c'est que l'homme; je vois qu'il vient au monde comme les autres animaux; que l'accouchement des mères est plus douloureux à mesure qu'elles sont plus délicates; que quelquefois des femmes & des animaux femelles meurent dans l'enfantement; qu'il y a quelquefois des enfans mal organisés, qui vivent privés d'un ou deux sens, & de la faculté du raisonnement; que ceux qui sont le mieux organisés sont ceux qui ont les passions les plus vives; que l'amour de soi-même est égal chez tous les hommes, & qu'il leur est aussi nécessaire que les cinq sens; que cet amour-propre nous est donné de Dieu pour la conservation de notre être, & qu'il nous a donné la religion pour régler cet amour-propre; que nos idées sont justes ou inconséquentes, obscures ou lumineuses, selon que nos organes sont plus ou moins so-

Digitized by Google

lides, plus ou moins déliés, & ſelon que nous ſommes plus ou moins paſſionnés; que nous dépendons en tout de l'air qui nous environne, des alimens que nous prenons, & que dans tout cela il n'y a rien de contradictoire?

L'homme à cet égard n'eſt point une énigme, comme vous vous le figurez, pour avoir le plaiſir de la deviner. L'homme paraît être à ſa place dans la nature, ſupérieur aux animaux auxquels il eſt ſemblable par les organes, inférieur à d'autres êtres auxquels il reſſemble probablement par la penſée. Il eſt, comme tout ce que nous voyons, mêlé de mal & de bien, de plaiſir & de peine. Il eſt pourvu de paſſions pour agir, & de raiſon pour gouverner ſes actions. Si l'homme était parfait, il ſerait Dieu; & ces prétendues contrariétés, que vous apellez *contradictions*, ſont les ingrédiens néceſſaires qui entrent dans le compoſé de l'homme, qui eſt comme le reſte de la nature ce qu'il doit être. Voila ce que la raiſon peut dire; ce n'eſt donc point la raiſon, qui aprend aux hommes la chûte de la nature humaine, c'eſt la foi ſeule à laquelle il faut avoir recours.

IV.

Suivons nos mouvemens, obſervons-nous nous-mêmes, & voyons, ſi nous n'y trouverons pas les caractères vivans de ces deux natures.

Digitized by Google

Tant de contradictions se trouveraient-elles dans un sujet simple?

Cette duplicité de l'homme est si visible, qu'il y en a qui ont pensé que nous avions deux ames, un sujet simple leur paraissant incapable de telles & si soudaines variétés, d'une présomption démesurée à un horrible abatement de cœur.

4. Cette pensée est prise entiérement de *Montagne*, ainsi que beaucoup d'autres. Elle se trouve au chapitre de l'inconstance de nos actions. Mais le sage *Montagne* s'explique en homme qui doute. Nos diverses volontés ne sont point des contradictions de la nature; & l'homme n'est point un sujet simple. Il est composé d'un nombre innombrable d'organes. Si un seul de ces organes est un peu altéré, il est nécessaire qu'il change toutes les impressions du cerveau, & que l'animal ait de nouvelles pensées & de nouvelles volontés. Il est très vrai, que nous sommes tantôt abatus de tristesse, tantôt enflés de présomption: & cela doit être, quand nous nous trouvons dans des situations opposées. Un animal que son maître caresse & nourit, & un autre qu'on égorge lentement & avec adresse pour en faire une dissection, éprouvent des sentimens bien contraires; ainsi faisons-nous; & les diférences qui sont en nous sont si peu contradictoires, qu'il serait contradictoire qu'elles n'existassent pas. Les fous, qui ont dit que nous avions deux ames, pouvaient par la même raison nous en donner trente ou quarante,

Digitized by Google

car un homme dans une grande paſſion a ſouvent trente ou quarante idées diférentes de la même choſe, & doit néceſſairement les avoir ſelon que cet objet lui paraît ſous diférentes faces. Cette prétendue duplicité de l'homme eſt une idée auſſi abſurde que métaphyſique ; j'aimerais autant dire, que le chien, qui mord & qui careſſe, eſt double ; que la poule, qui a tant de ſoin de ſes petits, & qui enſuite les abandonne juſqu'à les méconnaître, eſt double ; que la glace, qui repréſente des objets diférens, eſt double ; que l'arbre, qui eſt tantôt chargé, tantôt dépouillé de feuilles, eſt double. J'avoue que l'homme eſt inconcevable en un ſens ; mais tout le reſte de la nature l'eſt auſſi ; & il n'y a pas plus de contradictions aparentes dans l'homme que dans tout le reſte.

V.

Ne point parier que Dieu *eſt, c'eſt parier qu'il n'eſt pas. Lequel prendrez-vous donc ? Peſons le gain & la perte, en prenant le parti de croire que* Dieu *eſt ; ſi vous gagnez, vous gagnez tout ; ſi vous perdez, vous ne perdez rien. Pariez donc qu'il eſt, ſans héſiter. Oui, il faut gagner ; mais je gage peut-être trop. Voyons, puiſqu'il y a pareil hazard de gain & de perte, quand vous n'auriez que deux vies à gagner pour une, vous pouriez encor gager.*

5. Il eſt évidemment faux de dire : Ne point parier que Dieu eſt, c'eſt parier qu'il n'eſt

pas; car celui qui doute & demande à s'éclaircir ne parie assûrément ni pour ni contre. D'ailleurs cet article paraît un peu indécent & puéril: cette idée de jeu, de perte & de gain, ne convient point à la gravité du sujet. De plus, l'intérêt que j'ai à croire une chose n'est pas une preuve de l'existence de cette chose. Vous me promettez l'empire du monde, si je crois que vous avez raison. Je souhaite alors de tout mon cœur que vous ayez raison, mais jusqu'à-ce que vous me l'ayez prouvé, je ne puis vous croire. Commencez, pourait-on dire à *Pascal*, par convaincre ma raison: j'ai intérêt, sans doute, qu'il y ait un Dieu, mais si dans votre système Dieu n'est venu que pour si peu de personnes, si le petit nombre des élus est si éfrayant, si je ne puis rien du tout par moi-même, dites-moi, je vous prie, quel intérêt j'ai à vous croire? N'ai-je pas un intérêt visible à être persuadé du contraire? De quel front osez-vous me montrer un bonheur infini, auquel d'un million d'hommes un seul à peine a droit d'aspirer? Si vous voulez me convaincre, prenez-vous y d'une autre façon, & n'allez pas tantôt me parler de jeu de hazard, de pari, de croix & de pile, & tantôt m'éfrayer par les épines que vous semez sur le chemin, que je veux & que je dois suivre. Votre raisonnement ne servirait qu'à faire des athées, si la voix de toute la nature ne nous criait, qu'il y a un Dieu, avec autant de force que ces subtilités ont de faiblesse.

Digitized by Google

VI.

En voyant l'aveuglement & les miſeres de l'homme, & ces contrariétés étonnantes, qui ſe découvrent dans ſa nature, & regardant tout l'univers muet, & l'homme ſans lumière, abandonné à lui-même, & comme égaré dans ce recoin de l'univers, ſans ſavoir qui l'y a mis, ce qu'il y eſt venu faire, ce qu'il deviendra en mourant, j'entre en éfroi, comme un homme qu'on aurait emporté endormi dans une iſle déſerte & éfroyable, & qui ſe réveillerait ſans connaître où il eſt, & ſans avoir aucun moyen d'en ſortir; & ſur cela j'admire comment on n'entre pas en déſeſpoir d'un ſi miſérable état.

6. En liſant cette réflexion, je reçois une lettre d'un de mes amis, qui demeure dans un pays fort éloigné (*a*). Voici ſes paroles:

„ Je ſuis ici comme vous m'y avez laiſſé, „ ni plus gai, ni plus triſte, ni plus riche, „ ni plus pauvre, jouiſſant d'une ſanté parfaite, ayant tout ce qui rend la vie agréable; ſans amour, ſans avarice, ſans ambition & ſans envie; & tant que cela durera, je m'apellerai hardiment un homme „ très heureux.

Il y a beaucoup d'hommes auſſi heureux que lui. Il en eſt des hommes comme des

(*a*) Il a depuis été ambaſſadeur, & eſt devenu un homme très conſidérable. Sa lettre eſt de 1738, elle exiſte en original.

Digitized by Google

animaux ; tel chien couche & mange avec ſa maîtreſſe ; tel autre tourne la broche, & eſt tout auſſi content ; tel autre devient enragé, & on le tue. Pour moi, quand je regarde Paris ou Londres, je ne vois aucune raiſon pour entrer dans ce déſeſpoir dont parle monſieur *Paſcal* ; je vois une ville qui ne reſſemble en rien à une iſle déſerte, mais peuplée, opulente, policée, & où les hommes ſont heureux autant que la nature humaine le comporte. Quel eſt l'homme ſage, qui ſera plein de déſeſpoir, parce qu'il ne ſait pas la nature de ſa penſée, parce qu'il ne connaît que quelques atributs de la matière, parce que Dieu ne lui a pas revélé ſes ſecrets? Il faudrait autant ſe déſeſpérer de n'avoir pas quatre pieds & deux aîles. Pourquoi nous faire horreur de notre être? Notre exiſtence n'eſt point ſi malheureuſe qu'on veut nous le faire acroire. Regarder l'univers comme un cachot, & tous les hommes comme des criminels qu'on va exécuter, eſt l'idée d'un fanatique. Croire que le monde eſt un lieu de délices où l'on ne doit avoir que du plaiſir, c'eſt la réverie d'un ſibarite. Penſer que la terre, les hommes & les animaux, ſont ce qu'ils doivent être dans l'ordre de la providence, eſt, je crois, d'un homme ſage.

VII.

Les Juifs penſent que Dieu *ne laiſſera pas éternellement les autres peuples dans ces ténèbres*,

Digitized by Google

qu'il viendra un libérateur pour tous ; qu'ils ſont au monde pour l'annoncer ; qu'ils ſont formés exprès pour être les héraults de ce grand avénement, & pour apeller tous les peuples à s'unir à eux dans l'atente de ce libérateur.

7. Les Juifs ont toujours atendu un libérateur ; mais leur libérateur eſt pour eux, & non pour nous ; ils atendent un meſſie, qui rendra les Juifs maîtres des chrétiens. Et nous eſpérons, que le meſſie réunira un jour les Juifs aux chrétiens. Ils penſent préciſément ſur cela le contraire de tout ce que nous penſons.

VIII.

La loi par laquelle ce peuple eſt gouverné eſt tout enſemble la plus ancienne loi du monde, la plus parfaite, & la ſeule qui ait été gardée ſans interruption dans un état. C'eſt *ce que* Philon *Juif montre en divers lieux*, & Joſeph *admirablement contre* Appion, *où il fait voir qu'elle eſt ſi ancienne, que le nom même de* loi *n'a été connu des plus anciens que plus de mille ans après ; enſorte qu'*Homère, *qui a parlé de tant de peuples, ne s'en eſt jamais ſervi ; & il eſt aiſé de juger de la perfection de cette loi par ſa ſimple lecture, où l'on voit, qu'on y a pourvu à toutes choſes avec tant de ſageſſe, tant d'équité, tant de jugement, que les plus anciens légiſlateurs grecs & romains, en ayant quelque lumière, en ont emprunté leurs principales loix ; ce qui paraît par celles qu'ils apel-*

Digitized by Google

lent des douze tables, & *par les autres preuves que* Joseph *en donne.*

8. Il est très faux, que la loi des Juifs soit la plus ancienne, puisqu'avant *Moïse* leur législateur ils demeuraient en Egypte, le pays de la terre le plus renommé par ses sages loix, selon lesquelles les rois étaient jugés après la mort. Il est très faux, que le nom de *loi* n'ait été connu qu'après *Homère* : il parle des loix de *Minos* dans l'*Odyssée*. Le mot de *loi* est dans *Hésiode* ; & quand le nom de *loi* ne se trouverait ni dans *Hésiode* ni dans *Homère*, cela ne prouverait rien. Il y avait d'anciens royaumes, des rois & des juges, donc il y avait des loix. Celles des Chinois sont bien antérieures à *Moïse*.

Il est encor très faux que les Grecs & les Romains ayent pris des loix des Juifs. Ce ne peut être dans les commencemens de leurs républiques : car alors ils ne pouvaient connaître les Juifs. Ce ne peut être dans le tems de leur grandeur ; car alors ils avaient pour ces barbares un mépris connu de toute la terre. Voyez comme *Cicéron* les traite en parlant de la prise de Jérusalem par *Pompée*. *Philon* avoue qu'avant la traduction des septante aucune nation ne connut leurs livres.

IX.

Ce peuple est encor admirable dans sa sincérité. Ils gardent avec amour & fidélité le livre où Moïse *déclare qu'ils ont toujours été in-*

Digitized by Google

grats envers Dieu, *& qu'il fait, qu'ils le feront encor plus après ſa mort; mais qu'il apelle le ciel & la terre à témoin contr'eux; qu'il le leur a aſſez dit; qu'enfin* Dieu *s'iritant contr'eux les diſperſera par tous les peuples de la terre: que comme ils l'ont irité en adorant des dieux qui n'étaient point leurs dieux, il les iritera en apellant un peuple qui n'était pas ſon peuple. Cependant ce livre, qui les deshonore en tant de façons, ils le conſervent aux dépends de leur vie: c'eſt une ſincérité, qui n'a point d'exemple dans le monde, ni ſa racine dans la nature.*

9. Cette ſincérité a partout des exemples, & n'a ſa racine que dans la nature. L'orgueil de chaque Juif eſt intéreſſé à croire, que ce n'eſt point ſa déteſtable politique, ſon ignorance des arts, ſa groſſiéreté, qui l'a perdu; mais que c'eſt la colère de Dieu qui le punit; il penſe avec ſatisfaction qu'il a falu des miracles pour l'abatre, & que ſa nation eſt toujours la bien-aimée de Dieu, qui la châtie. Qu'un prédicateur monte en chaire, & diſe aux Français, *vous êtes des miſérables, qui n'avez ni cœur ni conduite; vous avez été batus à Hochſtet & à Ramillies, parce que vous n'avez pas ſu vous défendre*: Il ſe fera lapider. Mais s'il dit: „ Vous êtes des catholiques chéris de Dieu; vos péchés infâmes avaient „ irité l'Eternel, qui vous livra aux héréti„ ques à Hochſtet & à Ramillies; mais quand „ vous êtes revenus au Seigneur, alors il a

» béni votre courage à Denain : " ces paroles le feront aimer de l'auditoire.

X.

S'il y a un Dieu, *il ne faut aimer que lui, & non les créatures.*

10. Il faut aimer, & très tendrement, les créatures ; il faut aimer sa patrie, sa femme, son père, ses enfans ; il faut si bien les aimer, que Dieu nous les fait aimer malgré nous. Les principes contraires sont propres à faire des raisonneurs inhumains ; & cela est si vrai, que *Pascal*, abusant de ce principe, traitait sa sœur avec dureté, & rebutait ses services, de peur de paraître aimer une créature ; c'est ce qui est écrit dans sa vie. S'il fallait en user ainsi, quelle serait la société humaine ?

XI.

Nous naissons injustes, car chacun tend à soi ; cela est contre tout ordre. Il faut tendre au général, & la pente vers soi est le commencement de tout désordre en guerre, en police, en œconomie, &c.

11. Cela est selon tout ordre ; il est aussi impossible qu'une société puisse se former & subsister sans amour-propre, qu'il serait impossible de faire des enfans sans concupiscence, de songer à se nourrir sans apétit. C'est l'amour de nous-mêmes, qui assiste l'amour des autres ; c'est par nos besoins mutuels que

Digitized by Google

nous ſommes utiles au genre-humain; c'eſt le fondement de tout commerce; c'eſt l'éternel lien des hommes; ſans lui il n'y aurait pas eu un art inventé, ni une ſociété de dix perſonnes formée. C'eſt cet amour-propre, que chaque animal a reçu de la nature, qui nous avertit de reſpecter celui des autres. La loi dirige cet amour-propre, & la religion la perfectionne. Il eſt bien vrai, que Dieu aurait pu faire des créatures uniquement attentives au bien d'autrui. Dans ce cas les marchands auraient été aux Indes par charité, & le maçon eût ſcié de la pierre pour faire plaiſir à ſon prochain. Mais Dieu a établi les choſes autrement; n'accuſons point l'inſtinct qu'il nous donne, & faiſons-en l'uſage qu'il commande.

XII.

Le ſens caché des prophéties ne pouvait induire en erreur, & il n'y avait qu'un peuple auſſi charnel que celui-là, qui s'y pût méprendre.

Car quand les biens ſont promis en abondance, qui les empêchait d'entendre les véritables biens, ſinon leur cupidité, qui déterminait ce ſens aux biens de la terre?

12. En bonne foi le peuple le plus ſpirituel de la terre l'aurait-il entendu autrement? Ils étaient eſclaves des Romains; ils attendaient un libérateur, qui les rendrait victorieux, & qui ferait reſpecter Jéruſalem dans tout le monde; comment, avec les lumières de leur

Digitized by Google

raiſon, pouvaient-ils voir ce vainqueur, ce monarque, dans un de leurs concitoyens né dans l'obſcurité, dans la pauvreté, & condamné au ſuplice des eſclaves? Comment pouvaient-ils entendre, par le nom de leur capitale, une Jéruſalem céleſte, eux à qui le décalogue n'avait pas ſeulement parlé de l'immortalité de l'ame? Comment un peuple ſi ataché à la loi pouvait-il ſans une lumière ſupérieure reconnaître dans les prophéties, qui n'étaient pas leur loi, un Dieu caché ſous la figure d'un juif circoncis, qui par ſa religion nouvelle a détruit & rendu abominable la circonciſion & le ſabbat, fondemens ſacrés de la loi judaïque? Adorons Dieu ſans vouloir perſer ſes myſtères.

XIII.

Le tems du premier avénement de Jéſus-Chriſt *eſt prédit; le tems du ſecond ne l'eſt point, parce que le premier devait être caché; au lieu que le ſecond doit être éclatant, & tellement manifeſte, que ſes ennemis même le reconnaîtront.*

13. Le tems du ſecond avénement de Jéſus-Chriſt a été prédit encor plus clairement que le premier. *Paſcal* avait aparemment oublié, que Jéſus-Chriſt dans le chapitre vingt-uniéme de *St. Luc* dit expreſſément: „ Lorſ„ que vous verrez une armée environner Jé„ ruſalem, ſachez que la déſolation eſt pro„ che. Jéruſalem ſera foulée aux pieds, & „ il y aura des ſignes dans le ſoleil & dans

Digitized by Google

» la lune & dans les étoiles ; les flots de la » mer feront un très grand bruit. Les ver- » tus des cieux seront ébranlées ; & alors ils » verront le Fils de l'homme, qui viendra » sur une nuée, avec une grande puissance » & une grande majesté. Cette génération » ne passera pas que ces choses ne soient acom- » plies". Cependant la génération passa, & ces choses ne s'acomplirent point. En quelque tems que *St. Luc* ait écrit, il est certain que *Titus* prit Jérusalem, & qu'on ne vit ni de signes dans les étoiles, ni le Fils de l'homme dans les nues. Mais enfin si ce second avénement n'est point arivé, si cette prédiction ne s'est point acomplie, c'est à nous de nous taire, de ne point interroger la Providence, & de croire tout ce que l'église enseigne.

XIV.

Le messie, selon les Juifs charnels, doit être un grand prince temporel. Selon les chrétiens charnels, il est venu nous dispenser d'aimer DIEU, *& nous donner les sacremens qui* opèrent tout *sans nous : ni l'un ni l'autre n'est la religion chrétienne, ni juive.*

14. Cet article est bien plutôt un trait de satyre qu'une réflexion chrétienne. On voit que c'est aux jésuites qu'on en veut ici ; mais en vérité aucun jésuite a-t-il jamais dit, que JÉSUS-CHRIST est *venu nous dispenser d'aimer* DIEU ? La dispute sur l'amour de DIEU est une pure dispute de mots ; comme la plû-

Digitized by Google

part des autres querelles ſcientifiques, qui ont cauſé des haines ſi vives & des malheurs ſi afreux. Il paraît encor un autre défaut dans cet article; c'eſt qu'on y ſupoſe, que l'atente d'un meſſie était un point de religion chez les Juifs: c'était ſeulement une idée conſolante répandue parmi cette nation. Les Juifs eſpéraient un libérateur; mais il ne leur était pas ordonné d'y croire comme un article de foi. Toute leur religion était renfermée dans les livres de la loi. Les prophètes n'ont jamais été regardés par les Juifs comme légiſlateurs.

XV.

Pour examiner les prophéties, il faut les entendre; car ſi l'on croit qu'elles n'ont qu'un ſens, il eſt ſûr que le meſſie ne ſera point venu; mais ſi elles ont deux ſens, il eſt ſûr qu'il ſera venu en JÉSUS-CHRIST.

15. La religion chrétienne, fondée ſur la vérité même, n'a pas beſoin de preuves douteuſes. Or ſi quelque choſe pouvait ébranler les fondemens de cette ſainte & raiſonnable religion, c'eſt ce ſentiment de monſieur *Paſcal*. Il veut, que tout ait deux ſens dans l'écriture; mais un homme, qui aurait le malheur d'être incrédule, pourait lui dire: celui qui donne deux ſens à ſes paroles veut tromper les hommes, & cette duplicité eſt toujours punie par les loix: comment donc pouvez-vous ſans rougir admettre dans DIEU, ce qu'on déteſte dans les hommes? Que dis-

Digitized by Google

je ? avec quel mépris & avec quelle indignation ne traitez-vous pas les oracles des payens, parce qu'ils avaient deux sens ? Qu'une prophétie soit acomplie à la lettre, oserez-vous soutenir que cette prophétie est fausse, parce qu'elle ne sera vraye qu'à la lettre, parce qu'elle ne répondra pas à un sens mystique qu'on lui donnera ? Non sans doute, cela serait absurde. Comment donc une prophétie, qui n'aura pas été réellement acomplie, deviendra-t-elle vraye dans un sens mystique ? Quoi ! de vraye vous ne pouvez pas la rendre fausse ; & de fausse vous pouriez la rendre vraye ? Voila une étrange dificulté. Il faut s'en tenir à la foi seule dans ces matières ; c'est le seul moyen de finir toute dispute.

XVI.

La distance infinie des corps aux esprits figure la distance infiniment plus infinie des esprits à la charité ; car elle est surnaturelle.

16. Il est à croire, que monsieur *Pascal* n'aurait pas employé ce galimatias dans son ouvrage, s'il avait eu le tems de le revoir.

XVII.

Les faiblesses les plus aparentes sont des forces à ceux qui prennent bien les choses. Par exemple, les deux généalogies de St. Matthieu *& de* St. Luc ; *il est visible, que cela n'a pas été fait de concert.*

Digitized by Google

17. Les éditeurs des *penſées* de *Paſcal* auraient-ils dû imprimer cette penſée, dont l'expoſition ſeule eſt peut-être capable de faire tort à la religion? A quoi bon dire, que ces généalogies, ces points fondamentaux de la religion chrétienne, ſe contrarient entiérement, ſans dire en quoi elles peuvent s'acorder? Il falait préſenter l'antidote avec le poiſon. Que penſerait-on d'un avocat qui dirait, ma partie ſe contredit? mais cette faibleſſe eſt une force pour ceux qui ſavent bien prendre les choſes. Que dirait-on à deux témoins qui ſe contrediraient? on leur dirait, vous n'êtes pas d'acord, mais certainement l'un de vous deux ſe trompe.

XVIII.

Qu'on ne nous reproche donc plus le manque de clarté, puiſque nous en faiſons profeſſion; mais que l'on reconnaiſſe la vérité de la religion, dans le peu de lumière que nous en avons, & dans l'indiférence que nous avons de la connaître.

18. Voila d'étranges marques de vérité qu'aporte *Paſcal*. Quelles autres marques a donc le menſonge? Quoi! il ſufirait pour être cru de dire, *je ſuis obſcur, je ſuis inintelligible?* Il ſerait bien plus ſenſé de ne préſenter aux yeux que les lumières de la foi, au lieu de ces ténèbres d'érudition.

Digitized by Google

XIX.

S'il n'y avait qu'une religion, DIEU *ſerait trop manifeſte.*

19. Quoi! vous dites, que s'il n'y avait qu'une religion, DIEU ſerait trop manifeſte? Eh! oubliez-vous que vous dites ſouvent, qu'un jour il n'y aura qu'une religion? Selon vous, DIEU ſera donc trop manifeſte.

XX.

Je dis, que la religion juive ne conſiſtait en aucune de ces choſes, mais ſeulement en l'amour de DIEU, *& que* DIEU *réprouvait toutes les autres choſes.*

20. Quoi! DIEU réprouvait tout ce qu'il ordonnait lui-même avec tant de ſoin aux Juifs, & dans un détail ſi prodigieux? N'eſt-il pas plus vrai de dire, que la loi de *Moïſe* conſiſtait & dans l'amour & dans le culte? Ramener tout à l'amour de DIEU ſent peut-être moins l'amour de DIEU, que la haine que tout janſéniſte a pour ſon prochain moliniſte.

XXI.

La choſe la plus importante à la vie, c'eſt le choix d'un métier; le hazard en diſpoſe; la coutume fait les maçons, les ſoldats, les couvreurs.

21. Qui peut donc déterminer les ſoldats,

Digitized by Google

les maçons & tous les ouvriers méchaniques, ſinon ce qu'on apelle *hazard* & *la coutume?* Il n'y a que les arts de génie auxquels on ſe détermine de ſoi-même; mais pour les métiers que tout le monde peut faire, il eſt très naturel & très raiſonnable que la coutume en diſpoſe.

XXII.

Que chacun examine ſa penſée, il la trouvera toujours ocupée au paſſé & à l'avenir. Nous ne penſons preſque point au préſent; & ſi nous y penſons, ce n'eſt que pour en prendre la lumière pour diſpoſer l'avenir. Le préſent n'eſt jamais nôtre but; le paſſé & le préſent ſont nos moyens: le ſeul avenir eſt nôtre objet.

22. Il eſt faux, que nous ne penſions point au préſent; nous y penſons en étudiant la nature, & en faiſant toutes les fonctions de la vie, nous penſons auſſi beaucoup au futur. Remercions l'auteur de la nature, de ce qu'il nous donne cet inſtinct qui nous emporte ſans ceſſe vers l'avenir. Le tréſor le plus précieux de l'homme eſt cette eſpérance, qui nous adoucit nos chagrins, & qui nous peint des plaiſirs futurs dans la poſſeſſion des plaiſirs préſens. Si les hommes étaient aſſez malheureux, pour ne s'ocuper jamais que du préſent, on ne ſémerait point, on ne bâtirait point, on ne planterait point, on ne pourvoirait à rien, on manquerait de tout au milieu de cette fauſſe jouiſſance. Un eſprit comme monſieur *Paſcal* pouvait-il donner

Digitized by Google

dans un lieu commun auſſi faux que celui-là? La nature a établi que chaque homme jouirait du préſent en ſe nouriſſant, en faiſant des enfans, en écoutant des ſons agréables, en ocupant ſa faculté de penſer & de ſentir; & qu'en ſortant de ces états, ſouvent au milieu de ces états même, il penſerait au lendemain, ſans quoi il périrait de miſère aujourd'hui. Il n'y a que les enfans & les imbéciles, qui ne penſent qu'au préſent; faudra-t-il leur reſſembler?

XXIII.

Mais quand j'y ai regardé de plus près, j'ai trouvé que cet éloignement, que les hommes ont du repos, & de demeurer avec eux-mêmes, vient d'une cauſe bien éfective, c'eſt-à-dire, du malheur naturel de notre condition faible & mortelle, & ſi miſérable, que rien ne nous peut conſoler, lorſque rien ne nous empêche d'y penſer, & que nous ne voyons que nous.

23. Ce mot, *ne voir que nous*, ne forme aucun ſens. Qu'eſt-ce qu'un homme, qui n'agirait point, & qui eſt ſupoſé ſe contempler? Non-ſeulement je dis, que cet homme ſerait un imbécile, inutile à la ſociété; mais je dis, que cet homme ne peut exiſter. Car cet homme que contemplerait-il? ſon corps, ſes pieds, ſes mains, ſes cinq ſens? Ou il ſerait un idiot, ou bien il ſerait uſage de tout cela. Reſterait-il à contempler ſa faculté de penſer? Mais il ne peut contem-

Digitized by Google

pler cette faculté, qu'en l'exerçant. Ou il ne penſera à rien, ou bien il penſera aux idées qui lui ſont déja venues, ou il en compoſera de nouvelles; or il ne peut avoir d'idées que du dehors. Le voila donc néceſſairement ocupé, ou de ſes ſens, ou de ſes idées; le voila donc hors de ſoi, ou imbécile. Encor une fois, il eſt impoſſible à la nature humaine de reſter dans cet engourdiſſement imaginaire, il eſt abſurde de le penſer, il eſt inſenſé d'y prétendre. L'homme eſt né pour l'action, comme le feu tend en haut, & la pierre en bas. N'être point ocupé, & n'exiſter pas, eſt la même choſe pour l'homme. Toute la diférence conſiſte dans les ocupations douces ou tumultueuſes, dangereuſes ou utiles.

XXIV.

Les hommes ont un inſtinct ſecret, qui les porte à chercher le divertiſſement & l'ocupation au dehors, qui vient du reſſentiment de leur miſère continuelle; & ils ont un autre inſtinct, qui reſte de la grandeur de leur première nature, qui leur fait connaître que le bonheur n'eſt en éfet que dans le repos.

24. Cet inſtinct ſecret étant le premier principe & le fondement néceſſaire de la ſociété, il vient plutôt de la bonté de DIEU, & il eſt plutôt l'inſtrument de notre bonheur, qu'il n'eſt le reſſentiment de notre miſère. Je ne ſais pas ce que nos premiers pères fai-

Digitized by Google

soient dans le paradis terrestre ; mais si chacun d'eux n'avait pensé qu'à soi, l'existence du genre-humain était bien hazardée. N'est-il pas absurde de penser, qu'ils avaient des sens parfaits, c'est-à-dire, des instrumens d'action parfaits, uniquement pour la contemplation ? Et n'est-il pas plaisant que des têtes pensantes puissent imaginer, que la paresse est un titre de grandeur, & l'action un rabaissement de notre nature ?

XXV.

C'est pourquoi lorsque Cyneas *disait à* Pyrrhus, *qui se proposait de jouir du repos avec ses amis, après avoir conquis une grande partie du monde, qu'il ferait mieux d'avancer lui-même son bonheur, en jouissant dès-lors de ce repos, sans l'aller chercher par tant de fatigues ; il lui donnait un conseil, qui recevait de grandes difficultés, & qui n'était guères plus raisonnable que le dessein de ce jeune ambitieux. L'un & l'autre supposait, que l'homme se pût contenter soi-même, & de ses biens présens, sans remplir le vuide de son cœur d'espérances imaginaires ; ce qui est faux.* Pyrrhus *ne pouvait être heureux, ni devant ni après avoir conquis le monde.*

25. L'exemple de *Cyneas* est bon dans les satyres de *Despréaux*, mais non dans un livre philosophique. Un roi sage peut être heureux chez lui ; & de ce qu'on nous donne

Digitized by Google

Pyrrhus pour un fou, cela ne conclut rien pour le reste des hommes.

XXVI.

On doit donc reconnaître, que l'homme est si malheureux, qu'il s'ennuyerait même, sans aucune cause étrangère d'ennui, par le propre état de sa condition.

26. Ne serait-il pas aussi vrai de dire, que l'homme est si heureux en ce point, & que nous avons tant d'obligation à l'auteur de la nature, qu'il a attaché l'ennui à l'inaction, afin de nous forcer par-là à être utiles au prochain & à nous-mêmes ?

XXVII.

D'où vient que cet homme, qui a perdu depuis peu son fils unique, & qui accablé de procès & de querelles, était ce matin si troublé, n'y pense plus maintenant ? Ne vous en étonnez pas : il est tout occupé à voir par où passera un cerf, que ses chiens poursuivent avec ardeur depuis six heures. Il n'en faut pas davantage pour l'homme ; quelque plein de tristesse qu'il soit, si l'on peut gagner sur lui de le faire entrer en quelque divertissement, le voila heureux pendant ce tems-là.

27. Cet homme fait à merveille ; la dissipation est un remède plus sûr contre la douleur, que le quinquina contre la fièvre ; ne blâmons point en cela la nature, qui est tou-

Digitized by Google

jours prête à nous ſecourir. *Louis XIV* alait à la chaſſe le jour qu'il avait perdu quelqu'un de ſes enfans ; & il faiſait fort ſagement.

XXVIII.

Qu'on s'imagine un nombre d'hommes dans les chaines, & tous condamnés à la mort, dont les uns étant chaque jour égorgés à la vue des autres, ceux qui reſtent voyent leur propre condition dans celle de leurs ſemblables, & ſe regardant les uns les autres avec douleur & ſans eſpérance, attendent leur tour. C'eſt l'image de la condition des hommes.

28. Cette comparaiſon aſſûrément n'eſt pas juſte. Des malheureux enchaînés, qu'on égorge l'un après l'autre, ſont malheureux, non-ſeulement parce qu'ils ſoufrent, mais encor parce qu'ils éprouvent ce que les autres hommes ne ſoufrent pas. Le ſort naturel d'un homme n'eſt ni d'être enchaîné, ni d'être égorgé ; mais tous les hommes ſont faits comme les animaux, les plantes, pour croître, pour vivre un certain tems, pour produire leur ſemblable, & pour mourir. On peut dans une ſatyre montrer l'homme tant qu'on voudra du mauvais côté ; mais pour peu qu'on ſe ſerve de ſa raiſon, on avouera, que de tous les animaux l'homme eſt le plus parfait, le plus heureux, & celui qui vit le plus longtems ; car ce qu'on dit des cerfs & des corbeaux n'eſt qu'une fable. Au lieu donc de nous étonner & de nous plaindre du mal-

Digitized by Google

heur & de la briéveté de la vie, nous devons nous étonner & nous féliciter de notre bonheur & de sa durée. A ne raisonner qu'en philosophe, j'ose dire qu'il y a bien de l'orgueil & de la témérité à prétendre, que par notre nature nous devons être mieux que nous ne sommes.

XXIX.

Car enfin si l'homme n'avait pas été corompu, il jouirait de la vérité & de la félicité avec assurance, &c., tant il est manifeste, que nous avons été dans un degré de perfection, dont nous sommes tombés.

29. Il est sûr, par la foi & par notre révélation si au-dessus des lumières des hommes, que nous sommes tombés; mais rien n'est moins manifeste par la raison. Car je voudrais bien savoir, si DIEU ne pouvait pas, sans déroger à sa justice, créer l'homme tel qu'il est aujourd'hui; & ne l'a-t-il pas même créé pour devenir ce qu'il est? L'état présent de l'homme n'est-il pas un bienfait du Créateur? Qui vous a dit que DIEU vous en devait davantage? Qui vous a dit, que votre être exigeait plus de connaissances & plus de bonheur? Qui vous a dit, qu'il en comporte davantage? Vous vous étonnez, que DIEU ait fait l'homme si borné, si ignorant, si peu heureux; que ne vous étonnez-vous, qu'il ne l'ait pas fait plus borné, plus ignorant, plus malheureux? Vous vous plaignez d'une vie si courte & si infortunée? re-

Digitized by Google

merciez DIEU, de ce qu'elle n'eſt pas plus courte & plus malheureuſe. Quoi donc? ſelon vous, pour raiſonner conſéquemment, il faudrait, que tous les hommes acuſaſſent la Providence, hors les métaphyſiciens, qui raiſonnent ſur le péché originel!

XXX.

Le péché originel eſt une folie devant les hommes; mais on le donne pour tel.

30. Par quelle contradiction trop palpable dites-vous donc que ce péché originel eſt *manifeſte?* Pourquoi dites-vous, que tout nous en avertit? Comment peut-il en même tems être folie, & être démontré par la raiſon?

XXXI.

Les ſages, parmi les payens qui ont dit qu'il n'y a qu'un DIEU, *ont été perſécutés, les Juifs haïs, les chrétiens encor plus.*

31. Ils ont été quelquefois perſécutés, de même que le ſerait aujourd'hui un homme qui viendrait enſeigner l'adoration d'un DIEU indépendante du culte reçu. *Socrate* n'a pas été condamné pour avoir dit, *il n'y a qu'un* DIEU, mais pour s'être élevé contre le culte extérieur du pays, & pour s'être fait des ennemis puiſſans fort mal-à-propos. A l'égard des Juifs, ils étaient haïs, non parce qu'ils ne croyaient qu'un DIEU, mais parce qu'ils haïſſaient ridiculement les autres nations; par-

Digitized by Google

ce que c'étaient des barbares, qui massacraient sans pitié leurs ennemis vaincus; parce que ce vil peuple superstitieux, ignorant, privé des arts, privé du commerce, méprisait les peuples les plus policés. Quant aux chrétiens, ils étaient haïs des payens, parce qu'ils tendaient à abatre la religion de l'empire dont ils vinrent enfin à bout; comme les protestans se sont rendus les maitres dans les mèmes pays où ils furent longtems haïs, persécutés & massacrés.

XXXII.

Combien les lunettes nous ont-elles découvert d'astres qui n'étaient point pour nos philosophes d'auparavant? On attaquait hardiment l'écriture, sur ce qu'on y trouve, en tant d'endroits, du grand nombre des étoiles: il n'y en a que mille vingt-deux, disait-on, nous le savons.

32. Il est certain que la sainte écriture, en matière de physique, s'est toujours proportionnée aux idées reçues; ainsi elle supose, que la terre est immobile, que le soleil marche, &c. Ce n'est point du tout par un rafinement d'astronomie, qu'elle dit que les étoiles sont innombrables, mais pour s'abaisser aux idées vulgaires. En éfet, quoique nos yeux ne découvrent qu'environ mille vingt-deux étoiles, & encor avec bien de la peine, cependant quand on regarde le ciel fixement, la vue est éblouie & égarée: on croit alors en voir une infinité. L'écriture parle donc selon ce préjugé vulgaire; car elle ne nous a

Digitized by Google

pas été donnée pour faire de nous des phyſiciens ; & il y a grande aparence, que DIEU ne révéla ni à *Habacuc*, ni à *Baruch*, ni à *Michée*, qu'un jour un Anglais nommé *Flamſtead* mettrait dans ſon catalogue près de trois mille étoiles aperçues avec le téleſcope. Voyez, je vous prie, quelle conſéquence on tirerait du ſentiment de *Paſcal*. Si les auteurs de la Bible ont parlé du grand nombre des étoiles en connaiſſance de cauſe, ils étaient donc inſpirés ſur la phyſique. Et comment de ſi grands phyſiciens ont-ils pu dire, que la lune s'eſt arêtée à midi ſur Ajalon, & le ſoleil ſur Gabaon dans la Paleſtine? qu'il faut que le bled pouriſſe pour germer & produire, & cent autres choſes ſemblables? Concluons donc, que ce n'eſt pas la phyſique, mais la morale qu'il faut chercher dans la Bible, qu'elle doit faire des chrêtiens, & non des philoſophes.

XXXIII.

Eſt-ce courage à un homme mourant d'aller dans la faibleſſe & dans l'agonie afronter un DIEU *tout puiſſant & éternel?*

33. Cela n'eſt jamais arivé, & ce ne peut être que dans un violent tranſport au cerveau qu'un homme diſe, je crois un DIEU, & je le brave.

XXXIV.

Je crois volontiers les hiſtoires dont les témoins ſe font égorger.

Digitized by Google

34. La dificulté n'eſt pas ſeulement de ſavoir, ſi on croira des témoins qui meurent pour ſoutenir leur dépoſition, comme ont fait tant de fanatiques; mais encor ſi ces témoins ſont éfectivement morts pour cela, ſi on a conſervé leurs dépoſitions, s'ils ont habité les pays où on dit qu'ils ſont morts. Pourquoi *Joſeph*, né dans le tems de la mort du CHRIST, *Joſeph* ennemi d'*Hérode*, *Joſeph* peu ataché au judaïſme, n'a-t-il pas dit un mot de tout cela? Voila ce que monſieur *Paſcal* eût débrouillé avec ſuccès.

XXXV.

Les ſciences ont deux extrêmités qui ſe touchent. La première eſt la pure ignorance naturelle où ſe donnent tous les hommes en naiſſant. L'autre extrêmité eſt celle où arivent les grandes ames, qui ayant parcouru tout ce que les hommes peuvent ſavoir, trouvent qu'ils ne ſavent rien, & ſe rencontrent dans cette même ignorance d'où ils étaient partis.

35. Cette penſée paraît un ſophiſme, & la fauſſeté conſiſte dans ce mot d'*ignorance*, qu'on prend en deux ſens diférens. Celui qui ne ſait ni lire ni écrire eſt un ignorant; mais un mathématicien, pour ignorer les principes cachés de la nature, n'eſt pas au point d'ignorance dont il était parti quand il commença à aprendre à lire. Monſieur *Newton* ne ſavait pas pourquoi l'homme remue ſon bras quand il le veut; mais il n'en

Digitized by Google

était pas moins savant sur le reste. Celui qui ne sait point l'hébreu, & qui sait le latin, est savant par comparaison avec celui qui ne sait que le français.

XXXVI.

Ce n'est pas être heureux que de pouvoir être réjoui par le divertissement; car il vient d'ailleurs & de dehors: ainsi il est indépendant; & par-conséquent sujet à être troublé par mille accidens qui font les afflictions inévitables.

36. C'est comme si on disait; *c'est n'être pas malheureux que de pouvoir être acablé de douleur, car elle vient d'ailleurs.* Celui-là est actuellement heureux qui a du plaisir, & ce plaisir ne peut venir que de dehors; nous ne pouvons guère avoir de sensations ni d'idées que par les objets extérieurs; comme nous ne pouvons nourir notre corps, qu'en y faisant entrer ces substances étrangères, qui se changent en la nôtre.

XXXVII.

L'extrême esprit est acusé de folie, comme l'extrême défaut; rien ne passe pour bon que la médiocrité.

37. Ce n'est point l'extrême esprit, c'est l'extrême vivacité & volubilité de l'esprit, qu'on acuse de folie; l'extrême esprit est l'extrême justesse, l'extrême finesse, l'extrême étendue opoſée diamétralement à la folie. L'ex-

Digitized by Google

trême *défaut d'eſprit* eſt un manque de conception, un vuide d'idées; ce n'eſt point la folie, c'eſt la ſtupidité. La folie eſt un dérangement dans les organes, qui fait voir pluſieurs objets trop vîte, ou qui arête l'imagination ſur un ſeul avec trop d'aplication & de violence. Ce n'eſt point non plus la médiocrité qui paſſe pour bonne, c'eſt l'éloignement des deux vices opoſés, c'eſt ce qu'on apelle *juſte milieu* & non *médiocrité*. On ne fait cette remarque, & quelques autres dans ce goût, que pour donner des idées préciſes. C'eſt plutôt pour éclaircir que pour contredire.

XXXVIII.

Si notre condition était véritablement heureuſe, il ne faudrait pas nous divertir d'y penſer.

38. Notre condition eſt préciſément de penſer aux objets extérieurs avec leſquels nous avons un raport néceſſaire. Il eſt faux, qu'on puiſſe détourner un homme de penſer à la condition humaine; car à quelque choſe qu'il aplique ſon eſprit, il l'aplique à quelque choſe de lié néceſſairement à la condition humaine; & encor une fois, penſer à ſoi avec abſtraction des choſes naturelles, c'eſt ne penſer à rien; je dis à rien du tout, qu'on y prenne bien garde. Loin d'empêcher un homme de penſer à ſa condition, on ne l'entretient jamais que des agrémens de ſa condition; on parle à un ſavant de réputation & de

Digitized by Google

ſcience, à un prince de ce qui a raport à ſa grandeur, à tout homme on parle de plaiſir.

XXXIX.

Les grands & les petits ont mêmes accidens, mêmes fâcheries & mêmes paſſions. Mais les uns ſont en haut de la roue, & les autres près du centre, & ainſi moins agités par les mêmes mouvemens.

39. Il eſt faux, que les petits ſoient moins agités que les grands. Au contraire leurs déſeſpoirs ſont plus vifs, parce qu'ils ont moins de reſſource. De cent perſonnes qui ſe tuent à Londres & ailleurs, il y en a quatre-vingt-dix-neuf du bas peuple, & à peine une d'une condition relevée. La comparaiſon de la roue eſt ingénieuſe & fauſſe.

XL.

On n'aprend pas aux hommes à être honnêtes-gens, & on leur aprend tout le reſte; & cependant ils ne ſe piquent de ſavoir que la ſeule choſe qu'ils n'aprennent point.

40. On aprend aux hommes à être honnêtes-gens, & ſans cela peu parviendraient à l'être. Laiſſez votre fils dans ſon enfance prendre tout ce qu'il trouvera ſous ſa main, à quinze ans il volera ſur le grand chemin. Louez-le d'avoir dit un menſonge, il deviendra faux témoin. Flatez ſa concupiſcence, il ſera

Digitized by Google

ſera ſûrement débauché. On aprend tout aux hommes, la vertu, la religion.

XLI.

Le ſot projet qu'a eu Montagne *de ſe peindre, & celui non pas en paſſant & contre ſes maximes, comme il arive à tout le monde de faillir, mais par ſes propres maximes, & par un deſſein premier & principal! Car de dire des ſotiſes par hazard & par faibleſſe, c'eſt un mal ordinaire; mais d'en dire à deſſein, c'eſt ce qui n'eſt pas ſuportable, & d'en dire de telles que celle-là.*

41. Le charmant projet que *Montagne* a eu de ſe peindre naïvement; comme il a fait! car il a peint la nature humaine. Si *Nicole* & *Mallebranche* avaient toujours parlé d'eux-mêmes, ils n'auraient pas réuſſi. Mais un gentilhomme campagnard du tems de *Henri III*, qui eſt ſavant dans un ſiécle d'ignorance, philoſophe parmi des fanatiques, & qui peint ſous ſon nom nos faibleſſes & nos folies, eſt un homme qui ſera toujours aimé.

XLII.

Lorſque j'ai conſidéré d'où vient qu'on ajoute tant de foi à tant d'impoſteurs, qui diſent, qu'ils ont des remèdes, juſqu'à mettre ſouvent ſa vie entre leurs mains, il m'a paru que la véritable cauſe eſt, qu'il y a de vrais remèdes; car il ne ſerait pas poſſible qu'il y en eût tant

Digitized by Google

de faux, & qu'on y donnât tant de
s'il n'y en avait de véritables. Si jam
en avait eu, & que tous les maux eu
incurables, il eſt impoſſible que les ho
fuſſent imaginé qu'ils en pouraient dom
encor plus, que tant d'autres euſſent d
ance à ceux qui ſe fuſſent vantés d'en
de même que ſi un homme ſe vantait d'e
de mourir, perſonne ne le croirait, par
n'y a aucun exemple de cela. Mais c
y a eu quantité de remèdes qui ſe ſont
véritables, par la connaiſſance même d
-grands-hommes, la créance des hommes s'e
par-là; parce que la choſe ne pouvant êtr
en général (puiſqu'il y a des éfets partic
qui ſont véritables), le peuple, qui ne peu
diſcerner leſquels d'entre ces éfets particuliers
les véritables, les croit tous. De même ce
fait qu'on croit tant de faux éfets de la l
c'eſt qu'il y en a de vrais, comme le flux d
mer.

Ainſi il me paraît auſſi évident, qu'il n'y
tant de faux miracles, de fauſſes révélation
de ſortilèges, que parce qu'il y en a de vrais.

42. La ſolution de ce problême eſt bien a
ſée. On vit des éfets phyſiques extraordina
res, des fripons les firent paſſer pour des mi
racles. On vit des maladies augmenter dans
la pleine lune, & des ſots crurent que la fiè
vre était plus forte, parce que la lune était
pleine. Un malade qui devait guérir ſe
trouva mieux le lendemain qu'il eut mangé
des écreviſſes, & on conclut que les écrevi

rifiaient le ſang, parce qu'elles ſont rouant cuites.

ne ſemble que la nature humaine n'a ſoin du vrai pour tomber dans le faux. imputé mille fauſſes influences à la luvant qu'on imaginât le moindre raport ble avec le flux de la mer. Le premier e qui a été malade a cru ſans peine nier charlatan; perſonne n'a vu de loups-x, ni de ſorciers, & beaucoup y ont perſonne n'a vu de tranſmutation de ux, & pluſieurs ont été ruinés par la ce de la pierre philoſophale. Les Roes, les Grecs, les Payens, ne croyaient-onc aux faux miracles dont ils étaient dés, que parce qu'ils en avaient vu de ables?

XLIII.

Le port règle ceux qui ſont dans un vaiſſeau; is où trouverons-nous ce point dans la morale?

43. Dans cette ſeule maxime reçue de toutes nations; NE FAITES PAS A AUTRUI QUE VOUS NE VOUDRIEZ PAS U'ON VOUS FIT.

XLIV.

Ils aiment mieux la mort que la paix, les autres aiment mieux la mort que la guerre. Toute opinion peut être préférée à la vie, dont l'amour paraît ſi fort & ſi naturel.

44. C'eſt des Catalans que *Tacite* a dit en

de faux, & qu'on y donnât tant de créance, s'il n'y en avait de véritables. Si jamais il n'y en avait eu, & que tous les maux eussent été incurables, il est impossible que les hommes se fussent imaginé qu'ils en pouraient donner, & encor plus, que tant d'autres eussent donné créance à ceux qui se fussent vantés d'en avoir: de même que si un homme se vantait d'empêcher de mourir, personne ne le croirait, parce qu'il n'y a aucun exemple de cela. Mais comme il y a eu quantité de remèdes qui se sont trouvés véritables, par la connaissance même des plus grands-hommes, la créance des hommes s'est pliée par-là; parce que la chose ne pouvant être niée en général (puisqu'il y a des éfets particuliers qui sont véritables), le peuple, qui ne peut pas discerner lesquels d'entre ces éfets particuliers sont les véritables, les croit tous. De même ce qui fait qu'on croit tant de faux éfets de la lune, c'est qu'il y en a de vrais, comme le flux de la mer.

Ainsi il me paraît aussi évident, qu'il n'y a tant de faux miracles, de fausses révélations, de sortilèges, que parce qu'il y en a de vrais.

42. La solution de ce problême est bien aisée. On vit des éfets physiques extraordinaires, des fripons les firent passer pour des miracles. On vit des maladies augmenter dans la pleine lune, & des sots crurent que la fièvre était plus forte, parce que la lune était pleine. Un malade qui devait guérir se trouva mieux le lendemain qu'il eut mangé des écrevisses, & on conclut que les écrevis-

Digitized by Google

ſes purifiaient le ſang, parce qu'elles ſont rouges étant cuites.

Il me ſemble que la nature humaine n'a pas beſoin du vrai pour tomber dans le faux. On a imputé mille fauſſes influences à la lune, avant qu'on imaginât le moindre raport véritable avec le flux de la mer. Le premier homme qui a été malade a cru ſans peine le premier charlatan; perſonne n'a vu de loups-garoux, ni de ſorciers, & beaucoup y ont cru; perſonne n'a vu de tranſmutation de métaux, & pluſieurs ont été ruinés par la créance de la pierre philoſophale. Les Romains, les Grecs, les Payens, ne croyaient-ils donc aux faux miracles dont ils étaient inondés, que parce qu'ils en avaient vu de véritables?

XLIII.

Le port règle ceux qui ſont dans un vaiſſeau; mais où trouverons-nous ce point dans la morale?

43. Dans cette ſeule maxime reçue de toutes les nations; NE FAITES PAS A AUTRUI CE QUE VOUS NE VOUDRIEZ PAS QU'ON VOUS FIT.

XLIV.

Ils aiment mieux la mort que la paix, les autres aiment mieux la mort que la guerre. Toute opinion peut être préférée à la vie, dont l'amour paraît ſi fort & ſi naturel.

44. C'eſt des Catalans que *Tacite* a dit en

Digitized by Google

exagérant, *Ferox gens nullam esse vitam sine armis putat.* Ce peuple féroce croit que ne pas combatre c'est ne pas vivre. Mais il n'y a point de nation dont on ait dit, & dont on puisse dire, *elle aime mieux la mort que la guerre.*

XLV.

A mesure qu'on a plus d'esprit, on trouve qu'il y a plus d'hommes originaux. Les gens du commun ne trouvent pas de diférence entre les hommes.

45. Il y a très peu d'hommes vraiment originaux: presque tous se gouvernent, pensent & sentent par l'influence de la coutume & de l'éducation. Rien n'est si rare qu'un esprit qui marche dans une route nouvelle; mais parmi cette foule d'hommes qui vont de compagnie, chacun a de petites diférences dans la démarche, que les vues fines aperçoivent.

XLVI.

La mort est plus aisée à suporter sans y penser, que la pensée de la mort sans péril.

46. On ne peut pas dire, qu'un homme suporte la mort aisément ou mal-aisément, quand il n'y pense point du tout. Qui ne sent rien ne suporte rien.

XLVII.

Tout notre raisonnement se réduit à céder au sentiment.

Digitized by Google

47. Notre raiſonnement ſe réduit à céder au ſentiment, en fait de goût, non en fait de ſcience.

XLVIII.

Ceux qui jugent d'un ouvrage par règle, ſont à l'égard des autres, comme ceux qui ont une montre à l'égard de ceux qui n'en ont point. L'un dit, il y a deux heures que nous ſommes ici : l'autre dit, il n'y a que trois quarts-d'heure ; je regarde ma montre, je dis à l'un, vous vous ennuyez, & à l'autre, le tems ne vous dure guères.

48. En ouvrage de goût, en muſique, en poéſie, en peinture, c'eſt le goût qui tient lieu de montre ; & celui qui n'en juge que par règle, en juge mal.

XLIX.

Céſar *était trop vieux, ce me ſemble, pour s'aller amuſer à conquérir le monde : cet amuſement était bon à* Alexandre : *c'était un jeune homme, qu'il était difficile d'arêter ; mais* Céſar *devait être plus mûr.*

49. L'on s'imagine d'ordinaire, qu'*Alexandre* & *Céſar* ſont ſortis de chez eux dans le deſſein de conquérir la terre ; ce n'eſt point cela. *Alexandre* ſuccéda à *Philippe* dans le généralat de la Grèce, & fut chargé de la juſte entrepriſe de venger les Grecs des injures du roi de Perſe ; il bâtit l'ennemi commun, & continua ſes conquêtes juſqu'à l'Inde ;

Digitized by Google

parce que le royaume de *Darius* s'étendait jusqu'à l'Inde; de même que le duc de *Marlborough* ferait venu jusqu'à Lyon sans le maréchal de *Villars*. A l'égard de *César*, il était un des premiers de la république : il se brouilla avec Pompée, comme les jansénistes avec les molinistes, & alors ce fut à qui s'exterminerait; une seule bataille, où il n'y eut pas dix mille hommes de tués, décida de tout. Au reste, la pensée de monsieur *Pascal* est peut-être fausse en un sens. Il falait la maturité de *César* pour se démêler de tant d'intrigues; & il est peut-être étonnant qu'*Alexandre*, à son âge, ait renoncé au plaisir pour faire une guerre si pénible.

L.

C'est une plaisante chose à considérer, de ce qu'il y a des gens dans le monde, qui ayant renoncé à toutes les loix de DIEU *& de la nature, s'en sont fait eux-mêmes, auxquelles ils obéissent exactement, comme, par exemple, les voleurs, &c.*

50. Cela est encor plus utile que plaisant à considérer; car cela prouve, que nulle société d'hommes ne peut subsister un seul jour sans loix. Il en est de toute société comme du jeu, il n'y en a point sans règle.

LI.

L'homme n'est ni ange, ni bête: & le malheur

Digitized by Google

veut que, qui veut faire l'ange fait la bête.

Qui veut détruire les passions, au-lieu de les régler, veut faire l'*ange.*

LII.

Un cheval ne cherche point à se faire admirer de son compagnon : on voit bien entr'eux quelque sorte d'émulation à la course ; mais c'est sans conséquence ; car étant à l'étable, le plus pesant & le plus mal étrillé ne cède pas pour cela son avoine à l'autre. Il n'en est pas de même parmi les hommes ; leur vertu ne se satisfait pas d'elle-même, & ils ne sont point contens, s'ils n'en tirent avantage contre les autres.

52. L'homme le plus mal taillé ne cède pas non plus son pain à l'autre ; mais le plus fort l'enlève au plus faible : & chez les animaux & chez les hommes, les gros mangent les petits. Monsieur *Pascal* a très grande raison de dire, que ce qui distingue l'homme des animaux, c'est qu'il recherche l'aprobation de ses semblables : & c'est cette passion qui est la mère des talens & des vertus.

LIII.

Si l'homme commençait par s'étudier lui-même, il verrait combien il est incapable de passer outre. Comment se pourait-il faire qu'une partie connût le tout ? Il aspirera peut-être à connaître au moins les parties avec lesquelles il a

Digitized by Google

de la proportion; mais les parties du monde ont toutes un tel raport & un tel enchaînement l'une avec l'autre, que je crois impoſſible de connaître l'une ſans l'autre & ſans le tout.

53. Il ne faudrait point détourner l'homme de chercher ce qui lui eſt utile, par cette conſidération qu'il ne peut tout connaître.

Non poſſis oculis quantum contendere Lynceus;
Non tamen idcirco contemnas lippus inungi.

Nous connaiſſons beaucoup de vérités: nous avons trouvé beaucoup d'inventions utiles: conſolons-nous de ne pas ſavoir les raports qui peuvent être entre une araignée & l'anneau de *Saturne*, & continuons à examiner ce qui eſt à notre portée.

LIV.

Si la foudre tombait ſur les lieux bas, les poëtes & ceux qui ne ſavent raiſonner que ſur les choſes de cette nature manqueraient de preuves.

54. Une comparaiſon n'eſt preuve ni en poëſie, ni en proſe: elle ſert en poëſie d'embelliſſement, & en proſe elle ſert à éclaircir & à rendre les choſes plus ſenſibles. Les poëtes, qui ont comparé les malheurs des grands à la foudre qui frape les montagnes, feraient des comparaiſons contraires, ſi le contraire arivait.

Digitized by Google

LV.

C'eſt la compoſition d'eſprit & de corps, qui a fait que preſque tous les philoſophes ont confondu les idées des choſes, & atribué aux corps ce qui n'apartient qu'aux eſprits, & aux eſprits ce qui ne peut convenir qu'aux corps.

55. Si nous ſavions ce que c'eſt qu'*eſprit*, nous pourions nous plaindre de ce que les philoſophes lui ont atribué ce qui ne lui apartient pas; mais nous ne connaiſſons ni l'eſprit, ni le corps; nous n'avons aucune idée de l'un, & nous n'avons que des idées très imparfaites de l'autre; donc nous ne pouvons ſavoir quelles ſont leurs limites.

LVI.

Comme on dit, beauté poëtique, *on devrait dire*, beauté géométrique, & beauté médicinale; *cependant on ne le dit point; & la raiſon en eſt, qu'on ſait bien quel eſt l'objet de la géométrie, & quel eſt l'objet de la médecine; mais on ne ſait pas en quoi conſiſte l'agrément qui eſt l'objet de la poëſie. On ne ſait ce que c'eſt que ce modèle naturel qu'il faut imiter, & à faute de cette connaiſſance on a inventé de certains termes bizares :* ſiécle d'or, merveille de nos jours, fatal laurier, bel aſtre, &c. & *on apelle ce jargon* beauté poëtique. *Mais qui ſ'imaginera une femme vétue ſur ce modèle verra*

Digitized by Google

une jolie demoiſelle toute couverte de miroirs & de chaines de laiton.

56. Cela eſt très faux: on ne doit point dire *beauté géométrique*, ni *beauté médicinale*, parce qu'un théorème & une purgation n'affectent point les ſens agréablement, & qu'on ne donne le nom de *beauté* qu'aux choſes qui charment les ſens, comme la muſique, la peinture, l'éloquence, la poëſie, l'architecture régulière, &c. La raiſon, qu'aporte monſieur *Paſcal*, eſt tout auſſi fauſſe: on ſait très bien en quoi conſiſte l'objet de la poëſie: il conſiſte à peindre avec force, netteté, délicateſſe & harmonie; la poëſie eſt l'éloquence harmonieuſe. Il falait que monſieur *Paſcal* eût bien peu de goût, pour dire, que *fatal laurier*, *bel aſtre*, & autres ſotiſes, ſont des beautés poëtiques; & il falait que les éditeurs de ces *penſées* fuſſent des perſonnes bien peu verſées dans les belles-lettres, pour imprimer une réflexion ſi indigne de ſon illuſtre auteur.

LVII.

On ne paſſe point dans le monde pour ſe connaître en vers, ſi l'on n'a mis l'enſeigne de poëte; ni pour être habile en mathématiques, ſi l'on n'a mis celle de mathématicien: mais les vrais honnêtes-gens ne veulent point d'enſeigne.

57. A ce compte il ſerait donc mal d'avoir une profeſſion, un talent marqué, & d'y exceller? *Virgile*, *Homère*, *Corneille*, *Newton*, le marquis de l'*Hôpital*, mettaient un enſei-

Digitized by Google

gne. Heureux celui qui réussit dans un art, & qui se connaît aux autres!

LVIII.

Le peuple a les opinions très saines, par exemple, d'avoir choisi le divertissement & la chasse plutôt que la poésie, &c.

58. Il semble que l'on ait proposé au peuple de jouer à la boule, ou de faire des vers. Non; mais ceux qui ont des organes grossiers cherchent des plaisirs où l'ame n'entre pour rien; & ceux qui ont un sentiment plus délicat veulent des plaisirs plus fins; il faut que tout le monde vive.

LIX.

Quand l'univers écraserait l'homme, il serait encor plus noble que ce qui le tue, parce qu'il sait qu'il meurt, & l'avantage que l'univers a sur lui, l'univers n'en sait rien.

59. Que veut dire ce mot *noble?* Il est bien vrai que ma pensée est autre chose, par exemple, que le globe du soleil: mais est-il bien prouvé, qu'un animal, parce qu'il a quelques pensées, est plus *noble* que le soleil qui anime tout ce que nous connaissons de la nature? Est-ce à l'homme à en décider? Il est juge & partie. On dit qu'un ouvrage est supérieur à un autre, quand il a coûté plus de peine à l'ouvrier, & qu'il est d'un usage plus utile; mais en a-t-il moins coûté au Créateur

Digitized by Google

de faire le ſoleil, que de paîtrir un petit animal haut d'environ cinq pieds, qui raiſonne bien ou mal? Qui des deux eſt le plus utile au monde, ou de cet animal, ou de l'aſtre qui éclaire tant de globes? Et en quoi quelques idées reçues dans un cerveau ſont-elles préférables à l'univers matériel?

LX.

Qu'on choiſiſſe telle condition qu'on voudra, & qu'on y aſſemble tous les biens & les ſatisfactions qui ſemblent pouvoir contenter un homme, ſi celui qu'on aura mis en cet état eſt ſans ocupation & ſans divertiſſement, & qu'on le laiſſe faire réflexion ſur ce qu'il eſt, cette félicité languiſſante ne le ſoutiendra pas.

60. Comment peut-on aſſembler tous les biens & toutes les ſatisfactions autour d'un homme, & le laiſſer en même tems ſans ocupation & ſans divertiſſement? N'eſt-ce pas là une contradiction bien ſenſible?

LXI.

Qu'on laiſſe un roi tout ſeul, ſans aucune ſatisfaction des ſens, ſans aucun ſoin dans l'eſprit, ſans compagnie, penſer à ſoi tout à loiſir, & l'on verra qu'un roi, qui ſe voit, eſt un homme plein de miſères, & qui les reſſent comme les autres.

61. Toujours le même ſophiſme. Un roi qui ſe recueille pour penſer eſt alors très

Digitized by Google

ocupé ; mais s'il n'arêtait ſa penſée que ſur ſoi, en diſant à ſoi-même, je règne, & rien de plus, ce ſerait un idiot.

LXII.

Toute religion, qui ne reconnaît point JESUS-CHRIST, *eſt notoirement fauſſe, & les miracles ne lui peuvent de rien ſervir.*

62. Qu'eſt-ce qu'un miracle ? Quelque idée qu'on s'en puiſſe former, c'eſt une choſe que DIEU ſeul peut faire. Or on ſupoſe ici, que DIEU peut faire des miracles pour le ſoutien d'une fauſſe religion : ceci mérite bien d'être aprofondi ; chacune de ces queſtions peut fournir un volume.

LXIII.

Il eſt dit, croyez à l'égliſe ; mais il n'eſt pas dit, croyez aux miracles ; à cauſe que le dernier eſt naturel, & non pas le premier. L'un avait beſoin de précepte, & non pas l'autre.

63. Voici, je penſe, une contradiction. D'un côté les miracles en certaines ocaſions ne doivent ſervir de rien ; & de l'autre on doit croire néceſſairement aux miracles ; c'eſt une preuve ſi convaincante, qu'il n'a pas même falu recommander cette preuve. C'eſt aſſurément dire le pour & le contre, & d'une manière bien dangereuſe.

Digitized by Google

LXIV.

Je ne vois pas, qu'il y ait plus de dificulté de croire à la réſurection des corps & à l'enfantement de la Vierge, qu'à la création. Eſt-il plus dificile de reproduire un homme, que de le produire?

64. On peut trouver, par le ſeul raiſonnement, des preuves de la création; car en voyant que la matière n'exiſte pas par elle-même, & n'a pas le mouvement par elle-même, &c. on parvient à connaître qu'elle doit être néceſſairement créée; mais on ne parvient point, par le raiſonnement, à voir qu'un corps toujours changeant doit être reſſuſcité un jour, tel qu'il était dans le tems même qu'il changeait. Le raiſonnement ne conduit point non plus à voir qu'un homme doit naître ſans germe. La création eſt donc un objet de la raiſon; mais les deux autres miracles ſont un objet de la foi.

Ce 20 Mai 1743.

J'Ai lu depuis peu des *penſées* de *Paſcal*, qui n'avaient point encor paru. Le père *des Mollets* les a eues écrites de la main de cet illuſtre auteur, & on les a fait imprimer: elles me paraiſſent confirmer ce que j'ai dit, que ce grand génie avait jetté au hazard toutes ces

Digitized by Google

idées, pour en réformer une partie, & employer l'autre, &c.

Parmi ces dernières *penſées*, que les éditeurs des œuvres de *Paſcal* avaient rejettées du recueil, il me paraît qu'il y en a beaucoup qui méritent d'être conſervées. En voici quelques-unes, que ce grand-homme eût dû, ce me ſemble, coriger.

I.

Toutes les fois qu'une propoſition eſt inconcevable, il ne la faut pas nier à cette marque, mais examiner le contraire: & ſi on le trouve manifeſtement faux, on peut afirmer le contraire, tout incompréhenſible qu'il eſt.

1. Il me ſemble, qu'il eſt évident que les deux contraires peuvent être faux. Un bœuf vole au ſud avec des aîles, un bœuf vole au nord ſans aîles; vingt mille anges ont tué hier vingt mille hommes, vingt mille hommes ont tué hier vingt mille anges. Ces propoſitions ſont évidemment fauſſes.

II.

Quelle vanité que la peinture, qui atire l'admiration par la reſſemblance des choſes, dont on n'admire pas les originaux.

2. Ce n'eſt pas dans la bonté du caractère d'un homme que conſiſte aſſûrément le mérite de ſon portrait, c'eſt dans la reſſemblance. On admire *Céſar* en un ſens, & ſa ſtatue ou image ſur toile en un autre ſens.

Digitized by Google

III.

Si les médecins n'avaient des soutanes & des mules, si les docteurs n'avaient des bonnets quarés & des robes très amples, ils n'auraient jamais eu la considération qu'ils ont dans le monde.

3. Cependant les médecins n'ont cessé d'être ridicules, n'ont aquis une vraye considération, que depuis qu'ils ont quité ces livrées de la pédanterie: les docteurs ne sont reçus dans le monde parmi les honnêtes-gens, que quand ils sont sans bonnet quaré & sans argumens. Il y a même des pays où la magistrature se fait respecter sans pompe. Il y a des rois chrétiens très bien obéis, qui négligent la cérémonie du sacre & du couronnement. A mesure que les hommes aquèrent plus de lumière, l'apareil devient plus inutile; ce n'est guères que pour le bas peuple, qu'il est encor quelquefois nécessaire, *ad populum phaleras.*

IV.

Selon les lumières naturelles, s'il y a un DIEU, *il est infiniment incompréhensible; puisque n'ayant ni parties ni bornes, il n'a aucun raport à nous: nous sommes donc incapables de connaître, ni ce qu'il est, ni s'il est.*

4. Il est étrange, que *Pascal* ait cru, qu'on pouvait deviner le péché originel par la raison, & qu'il dise, qu'on ne peut connaître par la raison si DIEU est. C'est aparemment la lecture

Digitized by Google

lecture de cette penſée qui engagea le père *Hardouin* à mettre *Paſcal* dans ſa liſte ridicule des athées. *Paſcal* eût manifeſtement rejetté cette idée, puiſqu'il la combat en d'autres endroits. En éfet nous ſommes obligés d'admettre des choſes que nous ne concevons pas : *j'exiſte, donc quelque choſe exiſte de toute éternité*, eſt une propoſition évidente : cependant comprenons-nous l'éternité ?

V.

Croyez-vous qu'il ſoit impoſſible que DIEU *ſoit infini ſans parties ? Oui. Je veux donc vous faire voir une choſe infinie & indiviſible, c'eſt un point ſe mouvant partout d'une viteſſe infinie : car il eſt en tous lieux, & tout entier dans chaque endroit.*

5. Il y a là quatre fauſſetés palpables : 1. Qu'un point mathématique exiſte ſeul : 2. Qu'il ſe meuve à droite & à gauche en même tems : 3. Qu'il ſe meuve d'une viteſſe infinie ; car il n'y a viteſſe ſi grande, qui ne puiſſe être augmentée : 4. Qu'il ſoit tout entier partout.

VI.

Homere a fait un roman, qu'il donne pour tel. Perſonne ne doutait, que Troye & Agamemnon n'avaient non plus été que la pomme d'or.

6. Jamais aucun écrivain n'a révoqué en

doute la guerre de Troye. La fiction de la pomme d'or ne détruit pas la vérité du fond du sujet. L'ampoule aportée par une colombe, & l'oriflamme par un ange, n'empêchent pas que *Clovis* n'ait en éfet régné en France.

VII.

Je n'entreprendrai pas de prouver ici par des raisons naturelles, ou l'existence de DIEU, *ou la Trinité, ou l'immortalité de l'ame, parce que je ne me sentirais pas assez fort pour trouver dans la nature de quoi convaincre des athées endurcis.*

7. Encor une fois, est-il possible que ce soit *Pascal*, qui ne se sente pas assez fort pour prouver l'existence de DIEU?

VIII.

Les opinions relâchées plaisent tant aux hommes naturellement, qu'il est étrange qu'elles leur déplaisent.

8. L'expérience ne prouve-t-elle pas au contraire, qu'on n'a de crédit sur l'esprit des peuples, qu'en leur proposant le dificile, l'impossible même à faire & à croire. Les stoïciens furent respectés, parce qu'ils écrasaient la nature humaine. Ne proposez que des choses raisonnables, tout le monde répond, nous en savions autant. Ce n'est pas la peine d'être inspiré pour être commun. Mais commandez des choses dures, impraticables; peignez la

Digitized by Google

Divinité toujours armée de foudres; faites couler le ſang devant les autels; vous ſerez écouté de la multitude, & chacun dira de vous: il faut qu'il ait bien raiſon, puiſqu'il débite ſi hardiment des choſes ſi étranges.

Je ne vous envoye point mes autres remarques ſur les *penſées* de monſieur *Paſcal*, qui entraîneraient des diſcuſſions trop longues. On a voulu donner pour des loix, des penſées que *Paſcal* avait probablement jettées ſur le papier comme des doutes. Il ne falait pas croire démontré ce qu'il aurait réfuté lui-même.

Digitized by Google

PRÉCIS DE LA PHILOSOPHIE ANCIENNE.

J'Ai consumé environ quarante années de mon pélérinage dans deux ou trois coins de ce monde, à chercher cette pierre philosophale qu'on nomme la *vérité*. J'ai consulté tous les adeptes de l'antiquité, *Epicure* & *Augustin*, *Platon* & *Mallebranche*, & je suis demeuré dans ma pauvreté. Peut-être dans tous ces creusets des philosophes y a-t-il une ou deux onces d'or, mais tout le reste est tête morte, fange insipide, dont rien ne peut naître.

Il me semble que les Grecs nos maîtres écrivaient bien plus pour montrer leur esprit, qu'ils ne se servaient de leur esprit pour s'instruire. Je ne vois pas un seul auteur de l'antiquité qui ait un système suivi, méthodique, clair, marchant de conséquence en conséquence.

Quand j'ai voulu raprocher & combiner les systèmes de *Platon*, du précepteur d'*Alexandre*, de *Pythagore* & des Orientaux, voici à-peu-près ce que j'en ai pu tirer.

Le hazard est un mot vuide de sens; rien ne peut exister sans cause. Le monde est

Digitized by Google

arangé ſuivant des loix mathématiques, donc il eſt arangé par une intelligence.

Ce n'eſt pas un être intelligent tel que je le ſuis qui a préſidé à la formation de ce monde, car je ne puis former un ciron, donc ce monde eſt l'ouvrage d'une intelligence prodigieuſement ſupérieure.

Cet être, qui poſſède l'intelligence & la puiſſance dans un ſi haut degré, exiſte-t-il néceſſairement? Il le faut bien : car il faut ou qu'il ait reçu l'être par un autre, ou qu'il ſoit par ſa propre nature. S'il a reçu l'être par un autre, ce qui eſt très dificile à concevoir, il faut donc que je recoure à cet autre, & cet autre ſera le premier moteur. De quelque côté que je me tourne, il faut donc que j'admette un premier moteur puiſſant & intelligent, qui eſt tel néceſſairement par ſa propre nature.

Ce premier moteur a-t-il produit les choſes de rien? cela ne ſe conçoit pas; créer de rien c'eſt changer le néant en quelque choſe. Je ne dois point admettre une telle production, à moins que je ne trouve des raiſons invin-

Digitized by Google

cibles qui me forcent d'admettre ce que mon esprit ne peut jamais comprendre.

Tout ce qui existe paraît exister nécessairement, puisqu'il existe. Car s'il y a aujourd'hui une raison de l'existence des choses, il y en a eu une hier, il y en a eu une dans tous les tems; & cette cause doit toujours avoir eu son éfet, sans quoi elle aurait été pendant l'éternité une cause inutile.

Mais comment les choses auront-elles toujours existé, étant visiblement sous la main du premier moteur? Il faut donc que cette puissance ait toujours agi; de même, à-peu-près, qu'il n'y a point de soleil sans lumière, de même qu'il n'y a point de mouvement sans un être qui passe d'un point de l'espace dans un autre point.

Il y a donc un Etre puissant & intelligent, qui a toujours agi; & si cet Etre n'avait point agi, à quoi lui aurait servi son existence?

Toutes les choses sont donc des émanations éternelles de ce premier moteur.

Digitized by Google

Mais comment imaginer que de la pierre & de la fange ſoient des émanations de l'Etre éternel, intelligent & puiſſant?

Il faut de deux choſes l'une, ou que la matière de cette pierre & cette fange exiſtent néceſſairement par elles-mêmes, ou qu'elles exiſtent néceſſairement par ce premier moteur; il n'y a pas de milieu.

Ainſi donc il n'y a que deux partis à prendre, ou d'admettre la matière éternelle par elle-même, ou la matière ſortant éternellement de l'Etre puiſſant, intelligent, éternel.

Mais, ou ſubſiſtante par ſa propre nature, ou émanée de l'Etre producteur, elle exiſte de toute éternité, puis qu'elle exiſte, & qu'il n'y a aucune raiſon pour laquelle elle n'aurait pas exiſté auparavant.

Si la matière eſt éternellement néceſſaire, il eſt donc impoſſible, il eſt donc contradic-

Digitized by Google

toire qu'elle ne soit pas. Mais quel homme peut assûrer qu'il est impossible, qu'il est contradictoire que ce caillou & cette mouche n'ayent pas l'existence? On est pourtant forcé de dévorer cette dificulté, qui étonne plus l'imagination qu'elle ne contredit les principes du raisonnement.

En éfet, dès que vous avez conçu que tout est émané de l'Etre suprême & intelligent, que rien n'en est émané sans raison, que cet être existant toujours a dû toujours agir, que par conséquent toutes les choses ont dû éternellement sortir du sein de son existence; vous ne devez pas être plus rebuté de croire la matière dont sont formés ce caillou & cette mouche une production éternelle, que vous n'êtes rebuté de concevoir la lumière comme une émanation éternelle de l'Etre tout-puissant.

Puis que je suis un être étendu & pensant, mon étendue & ma pensée sont donc des productions nécessaires de cet Etre. Il m'est évident que je ne puis me donner ni l'étendue, ni la pensée. J'ai donc reçu l'un & l'autre de cet Etre nécessaire.

Digitized by Google

Peut-il m'avoir donné ce qu'il n'a pas ? J'ai l'intelligence & je suis dans l'espace, donc il est intelligent, & il est dans l'espace.

Dire que cet Etre éternel, ce DIEU tout-puissant, a de tout tems rempli nécessairement l'univers de ses productions, ce n'est pas lui ôter sa liberté; au contraire, car la liberté n'est que le pouvoir d'agir. DIEU a toujours pleinement agi, donc DIEU a toujours usé de la plénitude de sa liberté.

La liberté qu'on nomme d'*indifférence* est un mot sans idée, une absurdité; car ce serait se déterminer sans raison; ce serait un éfet sans cause. Donc DIEU ne peut avoir cette liberté prétendue qui est une contradiction dans les termes. Il a donc toujours agi par cette même nécessité qui fait son existence.

Il est donc impossible que le monde soit sans DIEU, il est impossible que DIEU soit sans le monde.

Digitized by Google

Ce monde eſt rempli d'êtres qui ſe ſuccèdent, donc DIEU a toujours produit des êtres qui ſe ſont ſuccédés.

Ces aſſertions préliminaires ſont la baſe de l'ancienne philoſophie orientale & de celle des Grecs. Il faut excepter *Démocrite* & *Epicure*, dont la philoſophie corpuſculaire a combatu ces dogmes. Mais remarquons que les épicuriens ſe fondaient ſur une phyſique entièrement erronée, & que le ſyſtème métaphyſique de tous les autres philoſophes ſubſiſte avec tous les ſyſtèmes phyſiques. Toute la nature, excepté le vuide, contredit *Epicure*; & aucun phénomène ne contredit la philoſophie que je viens d'expliquer. Or une philoſophie qui eſt d'acord avec tout ce qui ſe paſſe dans la nature, & qui contente les eſprits les plus atentifs, n'eſt-elle pas ſupérieure à tout autre ſyſtème non révélé?

Après les aſſertions des anciens philoſophes que j'ai raprochées autant qu'il m'a été poſſible, que nous reſte-t-il? Un cahos de doutes & de chimères. Je ne crois pas qu'il

Digitized by Google

y ait jamais eu un philoſophe à ſyſtême qui n'ait avoué à la fin de ſa vie qu'il avait perdu ſon tems. Il faut avouer que les inventeurs des arts méchaniques ont été bien plus utiles aux hommes que les inventeurs des ſillogiſmes: celui qui imagina la navette l'emporte furieuſement ſur celui qui imagina les idées innées.

DE L'HORRIBLE DANGER

DE LA LECTURE.

NOus, *Jouſſouf Cherébi*, par la grace de DIEU, mouphti du ſaint Empire Ottoman, lumière des lumières, élu entre les élus, à tous les fidèles qui ces préſentes verront, ſotiſe & bénédiction.

Comme ainſi ſoit que *Saïd Effendi*, ci-devant ambaſſadeur de la ſublime Porte, vers un petit état nommé *Frankrom*, ſitué entre l'Eſpagne & l'Italie, a raporté parmi nous le pernicieux uſage de l'imprimerie, ayant conſulté ſur cette nouveauté nos vénérables frères les cadis & imams de la ville impériale de Stamboul, & ſurtout les faquirs connus par leur zèle contre l'eſprit, il a ſemblé bon à *Mahomet* & à nous, de condamner, proſcrire, anathématiſer la ditte infernale inven-

Digitized by Google

tion de l'imprimerie, pour les causes ci-dessous énoncées.

1°. Cette facilité de communiquer ses pensées tend évidemment à dissiper l'ignorance, qui est la gardienne & la sauve-garde des états bien policés.

2°. Il est à craindre que parmi les livres aportés d'Occident, il ne s'en trouve quelques-uns sur l'agriculture & sur les moyens de perfectionner les arts méchaniques, lesquels ouvrages pouraient à la longue (ce qu'à DIEU ne plaïse) réveiller le génie de nos cultivateurs & de nos manufacturiers, exciter leur industrie, augmenter leurs richesses, & leur inspirer un jour quelque élévation d'ame, quelque amour du bien public, sentimens absolument opposés à la saine doctrine.

3°. Il ariverait à la fin que nous aurions des livres d'histoire dégagés du merveilleux, qui entretient la nation dans une heureuse stupidité; on aurait dans ces livres l'impudence de rendre justice aux bonnes & aux mauvaises actions, & de recommander l'équité & l'amour de la patrie, ce qui est visiblement contraire aux droits de notre place.

4°. Il se pourait dans la suite des tems que de misérables philosophes, sous le prétexte spécieux, mais punissable, d'éclairer les hommes & de les rendre meilleurs, viendraient nous enseigner des vertus dangereuses, dont le peuple ne doit jamais avoir de connaissance.

5°. Ils pouraient, en augmentant le res-

Digitized by Google

pect qu'ils ont pour DIEU, & en imprimant ſcandaleuſement qu'il remplit tout de ſa préſence, diminuer le nombre des pélerins de la Mecque, au grand détriment du ſalut des ames.

6°. Il ariverait ſans doute qu'à force de lire les auteurs occidentaux qui ont traité des maladies contagieuſes, & de la manière de les prévenir, nous ſerions aſſez malheureux pour nous garantir de la peſte, ce qui ſerait un atentat énorme contre les ordres de la providence.

A ces cauſes & autres, pour l'édification des fidèles, & pour le bien de leurs ames, nous leur défendons de jamais lire aucun livre, ſous peine de damnation éternelle. Et de peur que la tentation diabolique ne leur prenne de s'inſtruire, nous défendons aux pères & aux mères d'enſeigner à lire à leurs enfans. Et pour prévenir toute contravention à notre ordonnance, nous leur défendons expreſſément de penſer, ſous les mêmes peines; enjoignons à tous les vrais croyans de dénoncer à notre oficialité quiconque aurait prononcé quatre phraſes liées enſemble, deſquelles on pourait inférer un ſens clair & net. Ordonnons que dans toutes les converſations on ait à ſe ſervir de termes qui ne ſignifient rien, ſelon l'ancien uſage de la ſublime Porte.

Et pour empêcher qu'il n'entre quelque penſée en contrebande dans la ſacrée ville impériale, commettons ſpécialement le pre-

Digitized by Google

mier médecin de sa hautesse, né dans un marais de l'occident septentrional; lequel médecin, ayant déja tué quatre personnes augustes de la famille ottomane, est intéressé plus que personne à prévenir toute introduction de connaissances dans le pays; lui donnons pouvoir, par ces présentes, de faire saisir toute idée qui se présenterait par écrit ou de bouche aux portes de la ville, & nous amener ladite idée pieds & poings liés, pour lui être infligé par nous tel châtiment qu'il nous plaira.

Donné dans notre palais de la Stupidité, le 7 de la lune de Muharem, l'an 1143 *de l'Egire.*

F I N.

Dr, D. Potts
26.11.91
[VOLT.]

911714

Digitized by Google

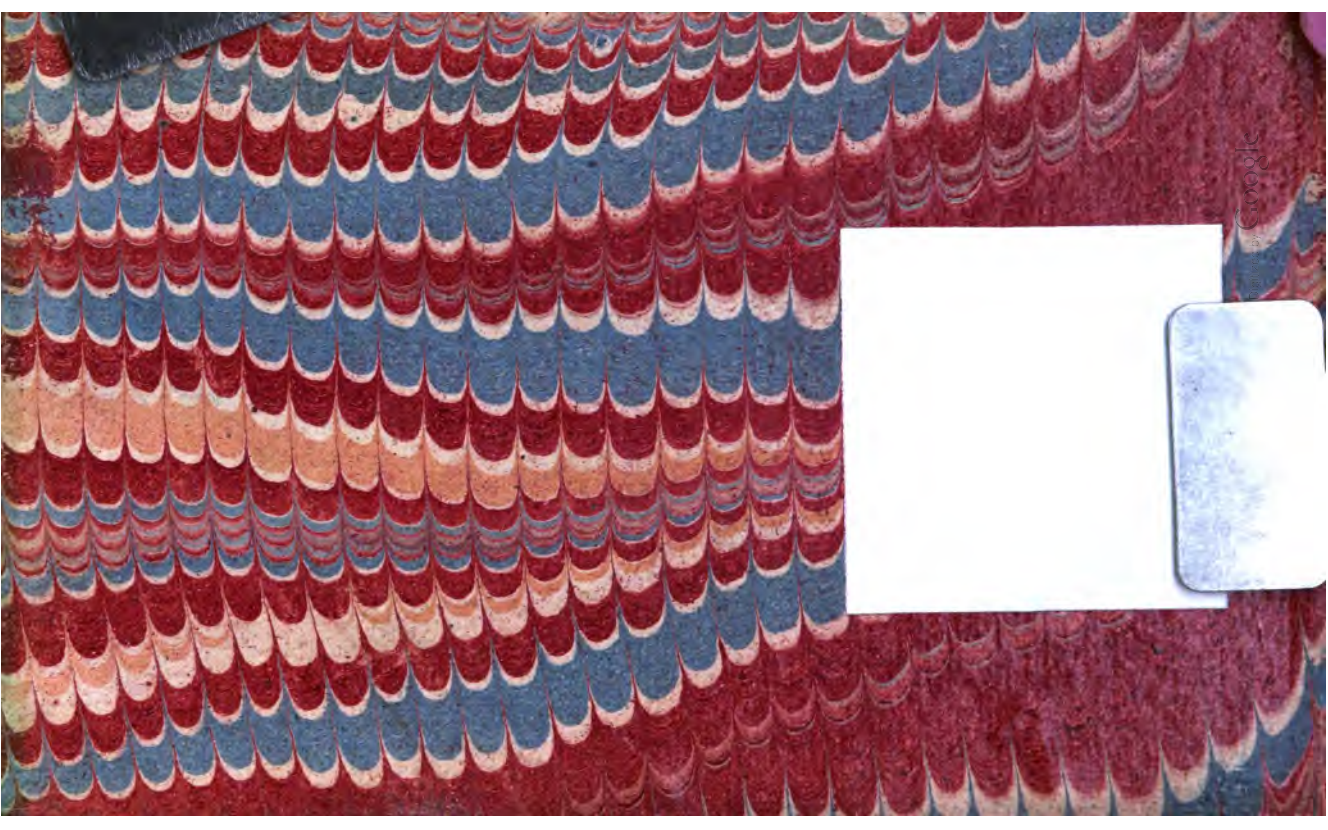
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google


Digitized by Google

Digitized by Google